



RUMBO MINERO INTERNACIONAL

**America
Mining**
So llega herramienta de negocios en minería en América

Num 181 | MAYO 2026 | www.rumbominero.com

Inteligencia artificial en la industria minera: Automatización, digitalización y control

HERRAMIENTAS DIGITALES QUE IMPULSAN MAYOR PRODUCTIVIDAD Y SEGURIDAD EN EL SECTOR



Esta revista está impresa con material de origen forestal elaborado bajo una gestión sostenible que contribuye al mantenimiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Formalización minera

EL RETO PENDIENTE DEL SECTOR



Nuestras
marcas:

PMB
PERU
MINING
BUSINESS

**PERÚ
CONSTRUYE**

EXPOMAQUINARIAS

Revista oficial de

**EXPO
MINEROS Y
PROVEEDORES
MIN PRO**

**EXPO
MINA
PERU 2026**

**PROGRAMA
RUMBO
MINERO**

ALTO RENDIMIENTO

Infinitas posibilidades junto al andamio
multidireccional BRIO. Eso es Confianza.



Andamio Industrial BRIO



Almacenes:

Central | **Lima** | Av. Argentina 2882, Cercado de Lima.
Sur | **Arequipa** | Vía Evitamiento KM4, Cerro Colorado.

ventas@ulmaconstruction
T. +51 613 6700
[www.ulmaconstruction](http://www.ulmaconstruction.com)

Revistas.PeruRadio.net.pe



PLUSPETROL - PISCO

on.com.pe

.com.pe

in | [linkedin.com/company/ulma-cye](https://www.linkedin.com/company/ulma-cye)

You Tube | [youtube/constructionulma](https://www.youtube.com/channel/UC...)



Revistas.PeruRadio.net.pe

Haz negocios con el sector
Minero del Perú y América

Más de **1250**
STANDS

Portafolio
de proyectos
mineros del Perú por
US\$ 64,071 millones

EXPO MINA PERÚ 2026

09 al 11 de setiembre
Centro de Exposiciones Jockey



El evento minero más
grande e importante
del Perú, con más de
18 años de trayectoria

Portafolio de
proyectos mineros
en América por
US\$ 360,000 millones



Separa tu stand ahora. ¡No te quedes fuera!

Presentación de proyectos de países mineros de América /
Presentation of projects from mining countries in the Americas



Congresos Internacionales en Expomina:



Society for
Mining, Metallurgy
& Exploration

CESCO

CENTRO DE ESTUDIOS
DEL COBRE Y LA MINERÍA

Congresos técnicos Internacionales:



VIII Cumbre Internacional de Minería de las Américas

Foro Gobernanza y Estabilidad	Foro Geopolítica y Economía Global	Foro Formalización Minera y Desarrollo Territorial	Foro Empresa Minera, Innovación y Visión Empresarial	Foro Cobre y Transición Energética	Foro Desarrollo Regional en Zonas de Influencia Minera	Foro Gerencia de Proyectos Mineros	Foro Educación, Talento y Futuro Minero	Foro Mujeres en Minería
-------------------------------------	--	--	---	--	---	--	---	----------------------------

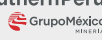
El principal encuentro empresarial minero del Perú | The first mining business meeting in Peru

Auspiciador Oro / Gold Sponsor:



Auspiciador Cobre / Copper Sponsor:

Auspiciador Plata / Silver Sponsor:



Cámaras y Pabellones Internacionales / Chambers and International Pavilions:



Revista oficial / Official Magazine:



Acuerdos Comerciales

Alianzas estratégicas
para reducir costos
y carga operativa
de compras frecuentes
de suministros industriales.

efc

efc



efc.com.pe

Revistas.PeruRadio.net.pe

Senado: Alentadora noticia en medio del caos

Todos los peruanos esperábamos que la elección del 12 de abril fuera el primer paso hacia un nuevo escenario de estabilidad política. Nos equivocamos, pues la extensa lista de hechos anómalos ocurridos la convirtió en un nuevo capítulo de las recurrentes y cada vez más graves crisis políticas que ha vivido el país en la última década.

Peor aún, esos hechos han añadido un peligroso agravante: las dudas crecientes sobre la veracidad de los resultados. El riesgo es claro: si esas dudas no son absueltas oportunamente, podrían extenderse a la legitimidad de quien triunfe el 7 de junio. Y tener como presidente o presidenta a alguien que la ciudadanía 'siente' que no eligió, podría derivar en consecuencias imprevisibles.

Por eso, aclarar esas dudas transparentemente y antes de esa fecha, es imprescindible. Más aún, si se tiene en cuenta lo que el Gobierno entrante heredaría: un país con una gigantesca carga de graves problemas pendientes de resolución, para lo cual requerirá contar, indefectiblemente, con un escenario político mínimamente estable.

Pese a ese clima de incertidumbre, el proceso nos ha permitido tener certeza sobre dos variables: por un lado, la presencia asegurada de uno de los dos contendores (Keiko Fujimori) en el balotaje de junio -al cierre de la presente edición (5.5.26), el otro no se definía aún-; y, por otro, la virtual composición de las dos cámaras que conformarán el próximo Congreso.

Esta segunda variable adquiere especial relevancia tanto por la reinstalación del Senado tras 34 años de unicameralidad

legislativa, como por el rol crucial que cumplirá: ser el último filtro de las iniciativas generadas en la Cámara de Diputados.

En esa perspectiva, la primera vuelta electoral ha generado dos resultados políticamente alentadores de cara al futuro. El primero, que esa Cámara estará compuesta por solo siete agrupaciones, con lo que se destierra -por fin- la nociva fragmentación de los Congresos recientes. Y el segundo, que ninguna de las agrupaciones contará con mayoría absoluta, lo que elimina el riesgo de imposición de iniciativas legislativas, e impone la necesidad de la concertación y el acuerdo político para aprobarlas.

Esa configuración prevista del Senado alberga, además, otro elemento valioso: la posibilidad de que, juntas, las agrupaciones de clara filiación democrática formen mayoría, lo que operará como barrera de contención ante eventuales despropósitos legislativos, como los que genera casi a diario el actual Congreso.

Pese a los incidentes ocurridos en la primera mitad del proceso, esa es una muy buena noticia. Para completar adecuadamente la segunda, esperemos que se resuelvan las dudas pendientes y que, el 7 de junio, usemos nuestro voto para darle al país la posibilidad de un mejor futuro, no para negárselo.

RUMBO MINERO



TECNOLOGÍA DEL MAÑANA, PARA LA MINERÍA DE HOY

En el Perú, Ferreyros ha puesto en marcha con éxito los primeros camiones autónomos de nuestra minería. Y en el mundo, Caterpillar ya cuenta con los primeros camiones mineros 100% eléctricos.

Innovación que hace historia en la minería peruana y global.

LET'S DO THE WORK.™

www.ferreyros.com.pe

RUC: 20100028698 Razón social: Ferreyros S.A.



UNA EMPRESA FERREYRCORP

Revistas.PeruRadio.net.pe

CEO:

Jorge León Benavides

Vicepresidenta:

Mónica León Benavides

Directora Comercial:

Rosibel Gonzales

Gerente de Contenidos:

Miguel Zavala Torres

Publicidad y Marketing:

Jeanette Michaud
jmichaud@digammaperu.com
Olga Portal
oport@digammaperu.com
Jessica Rodríguez
jrodriguez@digammaperu.com
Antuanet Botteri
aboteri@digammaperu.com
Diana Salazar
ventas2@digammaperu.com
Andrea Espinoza
comercial@digammaperu.com

Editora:

Fanny Castro
fcastro@digammaperu.com

Redacción:

Yazmin Ramirez
yramirez@digammaperu.com
Carlos Sánchez
csanchez@digammaperu.com
Johana Valer
jvaler@digammaperu.com
Christian Gómez
cgomez@digammaperu.com

Editor Internacional

Jose E. Gonzales

Jefe de Diseño

José Ramirez Velarde

Diseño y Diagramación

André Rodríguez Arias
Gissele Bandenay Fischer

Coordinación:

Rosa Carpio Zavaleta
María de los Ángeles Pereyra
Alejandra Castillo Luyo

Colaboradores:

EY
Miranda & Amado
PPU

Fotografía:

F45 fotografía industrial
Andina
Arturo Bullard G.
Archivo Rumbo Minero

Informes:

info@digammaperu.com

Preprensa e Impresión:

Lettera Gráfica

Publicado por:

EDITORA DIGAMMA SAC
Av. Benavides 2150 Of. 404 - Miraflores
info@digammaperu.com

Hecho El Depósito Legal en la
Biblioteca Nacional del Perú
N° 2006-9425 - Rumbo Minero

Rumbo Minero no se solidariza necesariamente con las opiniones expresadas en los artículos publicados en esta edición. Se autoriza la reproducción de los textos siempre que se cite la fuente.



Esta revista está impresa con material de origen forestal elaborado bajo una gestión sostenible que contribuye al mantenimiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

ENTREVISTA CENTRAL

16

64



ESPECIAL

EVENTO

110

118



INFORME

INFORME

178



242



INFORME

INFORME ACTUAL

276



2	EDITORIAL Senado: Alentadora noticia en medio del caos	164	ARTÍCULO Una mirada crítica a la servidumbre de inversión en terrenos eriazos del Estado
16	ENTREVISTA CENTRAL Luis Miguel Castilla, Director Ejecutivo de Videnza Instituto	166	INFORME Usos de la cal en la industria minera
30	ESPECIAL EXPOMINA EXPOMINA PERÚ 2026 consolida al país como eje estratégico de inversión minera	176	ARTÍCULO ¿Qué nos dice la minería en un contexto de incertidumbre?
34	ESPECIAL EXPOMINA Gonzalo Tamayo, Presidente del Foro Desarrollo Regional en Zonas de Influencia Minera	178	INFORME Camiones mineros, tractos y volquetes
40	ESPECIAL EXPOMINA Suamy Pérez, Presidenta del Foro Cobre y Transición Energética	220	ARTÍCULO Transformar los relaves en recursos de valor: Una oportunidad que puede generar millones de dólares
48	ESPECIAL EXPOMINA Rubén Arratia, Presidente del Foro Geopolítica y Economía Global	224	INFORME ACTUAL Minería en la macrorregión centro
56	ARTÍCULO Política minera peruana: Prioridades para el próximo Gobierno	242	INFORME Soluciones de andamios y encofrados
64	ESPECIAL Inteligencia artificial en la industria minera: Automatización, digitalización y control	256	INFORME ACTUAL ¿Cómo se financian hoy los proyectos mineros?
110	EVENTO Diego Ortega, Presidente del Comité Organizador del SIMPOSIO - XVI Encuentro Internacional de Minería	272	ARTÍCULO Más allá del reporte: Cuando la sostenibilidad se integra en el negocio
114	ARTÍCULO Guerra en Irán II: impacto del conflicto	276	INFORME ACTUAL Descarbonización en la industria minera
118	INFORME Chancadoras, zarandas, molinos, agitadores, hidrociclones y espesadores	288	EVENTO EXPONOR CHILE 2026: Plataforma global de innovación y negocios mineros
148	INFORME ACTUAL Formalización minera	292	EVENTO Paul Gómez, Presidente del Encuentro Empresarial del XVI CONAMIN 2026

FRASES MINERAS

Una selección de citas que marcan la diferencia entre los contenidos de la presente edición



Waldir Ayasta Mechán,

Ministro de Energía y Minas, sobre el rol estratégico de la exploración minera para impulsar futuros proyectos.

"La exploración minera no es solo una actividad técnica. Es una apuesta por el futuro del país. Un futuro que requiere innovación, responsabilidad y una visión compartida a largo plazo. El Perú tiene los recursos, el talento y la capacidad para asumir ese reto".



Mayra Figueroa Valderrama,

Viceministra de Minas, sobre las oportunidades del Perú frente al crecimiento de la demanda mundial del cobre.

"El cobre es el principal producto de exportación y un activo estratégico en el escenario actual de transición energética y de creciente demanda de minerales críticos.

Perú cuenta con grandes proyectos cupríferos que nos permiten atender la gran demanda de las industrias mundiales".



Paolo Andrés Alzamora,

Presidente Ejecutivo del Ingemmet, tras señalar que liberaron seis ANAPs, las cuales se incluyeron en el proceso de libre denunciabilidad.

"Tras cinco años de estudios técnicos, estas áreas muestran una alta probabilidad de albergar un gran potencial de cobre, oro, plata y zinc. En total, suman 37,000 hectáreas de territorio inexplorado -superficie equivalente a 18,900 Estadios Nacionales-, lo que despierta un gran interés en inversionistas nacionales y extranjeros".



Rodolfo García,

Alto Comisionado para el Combate de la Minería Ilegal de la Presidencia del Consejo de Ministros, al comentar sobre el presupuesto asignado.

"La minería ilegal en el Perú mueve más de US\$ 12,000 millones, y es una economía ilícita diez veces mayor que el narcotráfico. Sin embargo, el presupuesto para combatirla es solo una décima parte del destinado a la lucha contra las drogas: S/ 70 millones en el 2025, frente a S/ 700 millones para el narcotráfico. Para el 2026, la asignación creció a S/ 178 millones".

Haz negocios con el sector
Minero del Perú y América

Más de **1250**
STANDS

Portafolio
de proyectos
mineros del Perú por
US\$ 64,071 millones

EXPO MINA PERÚ 2026

09 al 11 de setiembre
Centro de Exposiciones Jockey



El evento minero más
grande e importante
del Perú, con más de
18 años de trayectoria

Portafolio de
proyectos mineros
en América por
US\$ 360,000 millones



Separa tu stand ahora. ¡No te quedes fuera!

Presentación de proyectos de países mineros de América /
Presentation of projects from mining countries in the Americas



Congresos Internacionales en Expomina:



Society for
Mining, Metallurgy
& Exploration

CESCO

CENTRO DE ESTUDIOS
DEL COBRE Y LA MINERÍA

Congresos técnicos Internacionales:



VIII Cumbre Internacional de Minería de las Américas

Foro Gobernanza y Estabilidad	Foro Geopolítica y Economía Global	Foro Formalización Minera y Desarrollo Territorial	Foro Empresa Minera, Innovación y Visión Empresarial	Foro Cobre y Transición Energética	Foro Desarrollo Regional en Zonas de Influencia Minera	Foro Gerencia de Proyectos Mineros	Foro Educación, Talento y Futuro Minero	Foro Mujeres en Minería
-------------------------------------	--	--	---	--	---	--	---	----------------------------

El principal encuentro empresarial minero del Perú | The first mining business meeting in Peru

Auspiciador Oro / Gold Sponsor:



Auspiciador Cobre / Copper Sponsor:

Auspiciador Plata / Silver Sponsor:



GLENORE

HUDBAY

SouthernPerú



Cámaras y Pabellones Internacionales / Chambers and International Pavilions:



Revista oficial / Official Magazine:



CTC JB110

Caja de Conexión iBox

Switch Box de vibración con indicadores de estado del sensor IEPE



Monitoreo de condiciones de vibración OFFLINE

Recolección de datos en ruta

El JB110 centraliza hasta 12 sensores para medición manual con colector portátil

Paso 1

Sensores IEPE

Acelerómetros instalados permanentemente en cada punto de medición de la máquina.

Paso 2

CTC JB110

Concentra hasta 12 sensores. Selector rotativo + BNC conmutado + LEDs de diagnóstico.

Paso 3

Colector portátil

El técnico conecta su analizador al BNC y toma lecturas canal por canal.

Paso 4

Software de análisis

Descarga y análisis de tendencias, espectros y alarmas en PC.

Aplicaciones Típicas



Monitoreo de vibración en motores eléctricos, bombas y ventiladores industriales desde una zona segura.



Usado para el área de mantenimiento predictivo en plantas de generación, papeleras y cementeras etc.



Centralización de puntos de medición en áreas de difícil acceso o inseguras.

Tecnifajas cuenta con especialistas certificados y reconocidos internacionalmente por marcas líderes de la industria, capaces de evaluar su aplicación y recomendar la solución óptima para su planta.



CTC Authorized Distributor

Tecnifajas S.A.
RUC 20100244714

Contacto:
venta@tecnifajas.com

Whatsapp:
979 462 213

Cotiza aquí:



Revistas.PeruRadio.net.pe

SKF Microlog Analyzer dBX CMVA 90

Analizador portátil de vibración y recolector de datos avanzado con pantalla táctil.



Hasta 4 canales
+ tacómetro

Conectores BNC
+ Fischer

Grado IP65
MIL-STD-810

Batería ~8 horas

Multi-Point
Acquisition (MPA)

Cámara y NFC
integrados

Pantalla 10.1"
táctil

Software de análisis

En Tecnifajas aplicamos el Aprendizaje 360°
Los tres pilares que garantizan el dominio integral del Microlog dBX

1

Capacitación especializada en la operación y configuración del colector Microlog dBX.

2

Capacitación avanzada en la gestión y análisis de datos con el software @ptitude Analyst.

3

Capacitación técnica en análisis de vibraciones aplicado al uso del Microlog dBX.

Contáctenos y tome decisiones basadas en datos para su mantenimiento

Cotiza aquí:



SKF DISTRIBUIDOR
AUTORIZADO

Tecnifajas S.A.
RUC 20100244714

Contacto:
venta@tecnifajas.com

Whatsapp:
979 462 213

Revistas.PeruRadio.net.pe

TODO EN NÚMEROS

Presentamos aquí algunas de las cifras que han destacado en la evolución de la actividad económica, minera y otras relacionadas, en las últimas semanas.

42%

DE LA INVERSIÓN EN EXPLORACIÓN MINERA EN EL PERÚ LA CONCENTRAN CANADÁ Y AUSTRALIA.

C\$ 20
MILLONES

CAPTÓ PANORO MINERALS PARA EL PROYECTO COTABAMBAS EN APURÍMAC.

20,573
TONELADAS

DE COBRE PRODUJO HUSBAY EN EL PERÚ DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2026.

+15

MILLONES DE TONELADAS
DE COBRE EQUIVALENTE EN CONCENTRADOS
PROYECTA PRODUCIR ANTAMINA HACIA EL 2032.

US\$ 90 MILLONES

INVERTIRÁ ESTE AÑO COMPAÑÍA MINERA PODEROSA EN EXPLORACIÓN PARA REPONER RESERVAS AFECTADAS POR LA MINERÍA ILEGAL.

US\$ 1,800 MILLONES

DESTINARÁ GLENCORE PARA EXPANDIR Y CONSOLIDAR SUS OPERACIONES DE COBRE EN EL PERÚ.

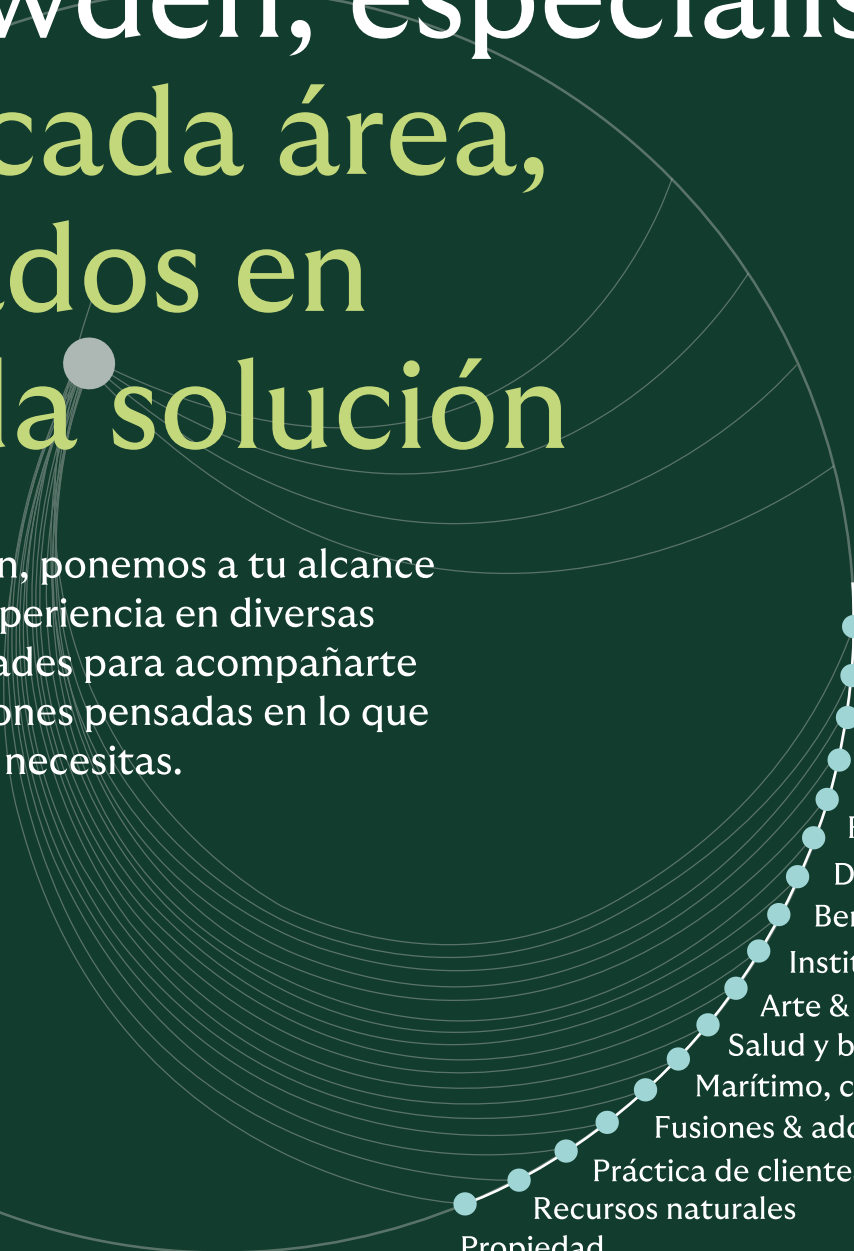
4,207

NUEVOS EMPLEOS

GENERÓ EL AVANCE DEL PROYECTO TÍA MARÍA AL PRIMER TRIMESTRE DE ESTE AÑO.

Howden, especialistas en cada área, aliados en cada solución

En Howden, ponemos a tu alcance nuestra experiencia en diversas especialidades para acompañarte con soluciones pensadas en lo que realmente necesitas.



- Aviación
- Construcción
- Responsabilidad civil
- Robo y deshonestidad
- Crédito & riesgo políticos
- Riesgos cibernéticos
- D&O
- Beneficios para empleados
- Instituciones financieras
- Arte & transporte valioso
- Salud y bienestar
- Marítimo, carga y logística
- Fusiones & adquisiciones
- Práctica de clientes multinacionales
- Recursos naturales
- Propiedad

2do

Corredor de
seguros líder en
el mercado peruano

92%

de satisfacción
de clientes

77%

Índice de
recomendación
de clientes (NPS)

+37 años

de experiencia en el
mercado de seguros

HOWDEN

Para conocer más
sobre nosotros,
escanea el QR



Revistas.PeruRadio.net.pe

57% **CRECIÓ**
LA UTILIDAD NETA DEL GRUPO MÉXICO
EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2026.

9.7 MILLONES DE
TONELADAS

DE TIERRAS RARAS DESCUBRIÓ
CHINA EN SICHUAN.

68.7 MILLONES DE
TONELADAS

DE MINERAL DE HIERRO REGISTRÓ VALE EN
VENTAS, SU MAYOR NIVEL PARA UN PRIMER
TRIMESTRE DESDE EL 2018.

127 MILLONES DE ONZAS
EN RESERVAS DE PLATA REPORTÓ AVINO
SILVER & GOLD MINES EN MÉXICO.

US\$ 100,000
MILLONES

EN INVERSIONES BUSCA DESTRABAR CHILE
CON NUEVOS PERMISOS MINEROS.

US\$ 96 MILLONES

DESTINARÁ CANADIAN COPPER
AL DESARROLLO DEL COMPLEJO
BATHURST EN CANADÁ.

US\$ 11,300 MILLONES
EN PROYECTOS LOGÍSTICOS
IMPULSA LA MINERÍA EN BRASIL.



PENTATECH
Ingeniería y Construcción

Lima - Perú

Cel: 992 778 607

E-mail: proyectos@pentatechsac.com

LÍNEAS DE NEGOCIO

1. INGENIERÍA
2. FABRICACIÓN METALMECÁNICA
3. OBRAS CIVILES Y ELECTROMECAÑICAS.
MANTENIMIENTO EN PARADAS DE PLANTA
4. SUMINISTRO DE EQUIPOS

www.pentatechsac.com

BOROO: INSTALACIÓN DE FILTROS PRENSA Y FACILIDADES AUXILIARES



CHINALCO: BARRERA ANTIPOLVO Y SISTEMA DE SUPRESIÓN DE POLVO PARA STOCKPILE



ANTAMINA: OBRAS CIVILES Y ELECTROMECAÑICAS



PODEROSA: PLANTA DE FILTRACIÓN DE RELAVE



EN POCAS PALABRAS



ACTIVIDAD MINERA GENERÓ MÁS DE S/ 3,057 MILLONES PARA EL DESARROLLO DE REGIONES

A febrero del 2026, las transferencias económicas por Canon Minero, Regalías Mineras Legales y Contractuales, y Derechos de Vigencia y Penalidad superaron los S/ 3,057 millones, consolidando al subsector minero como una fuente clave de financiamiento para los gobiernos regionales y locales.

Según el Ministerio de Energía y Minas (Minem), a enero del 2026, el adelanto del Canon Minero superó los S/ 2,212 millones, lo que permitió a los gobiernos subnacionales contar con recursos desde el inicio del año fiscal para ejecutar proyectos prioritarios.

Las Regalías Mineras Legales y Contractuales alcanzaron más de S/ 808 millones entre enero y marzo, de los cuales S/ 656 millones fueron transferidos a gobiernos locales, S/ 123 millones a gobiernos regionales y S/ 28 millones al gobierno nacional.

A nivel departamental, Áncash lideró con más de S/ 621 millones, seguida de Arequipa, Moquegua y Tacna, que en conjunto concentraron el 53.8% del total.

En ese sentido, el Minem destaca que estos recursos se traducen en infraestructura, servicios básicos y cierre de brechas en las zonas mineras.



GOBIERNO VIABILIZA REACTIVACIÓN DE OPERACIONES DE HIDROCARBUROS EN EL LOTE VI

El Poder Ejecutivo aprobó el Contrato de Licencia para la Explotación de Hidrocarburos en el Lote VI, autorizando su suscripción entre Perupetro y Latin America Energy and Technology Corporation S.A.C., subsidiaria de SPT Energy Group Inc., lo que permitirá avanzar en la reactivación de la producción petrolera en la costa norte del país.

Mediante el Decreto Supremo N.º 004-2026-EM, se formalizó el contrato con intervención del Banco Central de Reserva del Perú y opinión favorable de las instancias técnicas y legales del Ministerio de Energía y Minas (Minem). El dispositivo también establece la delimitación del área inicial del lote.

El Lote VI, ubicado en Talara, Piura, permitirá incrementar la producción de petróleo, generar empleo y dinamizar la economía regional, además de fortalecer la recaudación por canon y regalías.

El contrato contempla una inversión estimada de US\$ 298 millones en la primera etapa, incluyendo 120 reacondicionamientos de pozos, 323 pozos de desarrollo y 40 pozos exploratorios.

Así, el Minem reafirma su compromiso con inversiones responsables que fortalezcan la seguridad energética y el desarrollo sostenible del país.



MINEM: PRODUCCIÓN ELÉCTRICA NACIONAL CRECIÓ 2.8% EN FEBRERO

El Ministerio de Energía y Minas (Minem), a través de la Dirección General de Electricidad (DGE), informó que la producción de energía eléctrica a nivel nacional alcanzó los 5314 GWh en febrero del 2026, lo que representa un crecimiento del 2.8% respecto al mismo mes del año anterior.

El informe "Principales Indicadores del Subsector Eléctrico a Nivel Nacional" muestra una expansión moderada del sector y una mayor diversificación de la matriz energética, con énfasis en el crecimiento de las energías renovables no convencionales, especialmente la generación solar.

En el periodo analizado, el 97% de la producción eléctrica nacional fue destinada al mercado eléctrico, mientras que el 3% correspondió al autoconsumo industrial.

Las energías renovables no convencionales alcanzaron los 457 GWh, con un incremento del 35% y una participación de 9% del total. La generación solar creció 102% y la eólica 8%.

La energía hidráulica lideró con 3307 GWh, seguida de la térmica con 1607 GWh. El Minem reafirma su compromiso con la transición energética y la seguridad del sistema eléctrico nacional.



ARGENTINA: SALTA APRUEBA LA DIA DEL PROYECTO DIABLILLOS

La provincia de Salta aprobó la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto Diablillos, una iniciativa de oro y plata que avanza hacia su desarrollo con respaldo técnico, cumplimiento normativo y estándares ambientales.

Mediante la Resolución N.º 048/2026-SM, se emitió la autorización ambiental al proyecto operado por Pacific Rim Mining Corporation Argentina, subsidiaria de AbraSilver, conforme a la normativa vigente.

La aprobación se sustenta en la evaluación del Informe de Impacto Ambiental presentado por la empresa, en el que se analizaron los componentes del proyecto y sus condiciones de ejecución.

Diablillos, ubicado en el Salar de Diablillos, es un proyecto metalífero en etapa avanzada con alta proyección en la provincia. Su desarrollo contempla infraestructura asociada y gestión ambiental bajo estándares exigidos.

La DIA certifica el cumplimiento de requisitos técnicos, participación ciudadana y evaluación interdisciplinaria, y refuerza la política minera de Salta.



CHILE DESTINA MÁS DE \$ 495 MILLONES PARA IMPULSAR LA PEQUEÑA MINERÍA

El Ministerio de Minería de Chile adjudicó 51 proyectos en el marco del programa PAMMA Inicia Productivo 2026, orientados a mejorar la productividad de la pequeña minería metálica y no metálica entre las regiones de Arica y Parinacota y Los Ríos.

El concurso, correspondiente al primer llamado del año, asignó más de \$ 495 millones en subsidios no reembolsables. La región de Atacama concentró el mayor número de iniciativas beneficiadas, con cerca de \$ 198 millones destinados a 20 proyectos.

El subsecretario de Minería, Álvaro González, destacó que el programa busca fortalecer las condiciones productivas de pequeños mineros y mineros artesanales, apoyando labores de explotación, excavación y seguridad en faenas. La convocatoria 2026 recibió 170 postulaciones, reflejando el interés del sector en acceder a este apoyo estatal.

El subsidio contempla hasta \$ 10 millones por proyecto e incluye acompañamiento y asesoría técnica para su ejecución.

Acoplamientos industriales de alto desempeño para la gran minería

Experiencia que respalda la tecnología.

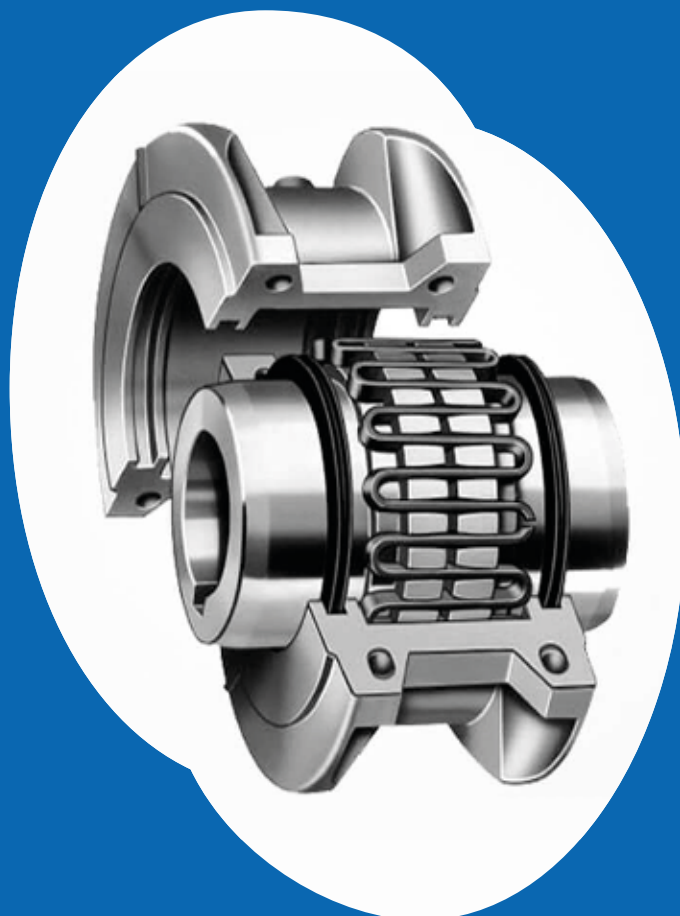
46 años en la industria.

Cuando la operación no puede detenerse, necesitas acoplamientos que respondan sin fallar. En la gran minería, la precisión no es opcional: la transmisión de torque, la absorción de desalineaciones y la protección de equipos críticos exigen soluciones robustas y confiables.

Con 46 años de experiencia, Imporod es un aliado estratégico en la importación de soluciones industriales, con un portafolio completo de acoplamientos diseñados para soportar las condiciones más exigentes.

Acoplamientos elastoméricos, hidráulicos, de rejilla, de engranajes, de cadena y soluciones especiales en diversos materiales y configuraciones, con la disponibilidad que tu operación necesita.

Precisión, resistencia y continuidad en cada giro. Imporod, soluciones que mantienen tu industria en marcha.



Amplio stock y muchos productos más. ¡Te asesoramos!



(01) 247 - 5090 | 997 931 662 / 997 931 526 | imporod.com.pe | Jr. Juan Fanning 400 - Barranco

ventas@imporod.com.pe | arequipa@imporod.com.pe | chiclayo@imporod.com.pe
chimbote@imporod.com.pe | trujillo@imporod.com.pe | síguenos en nuestras redes

Revistas.PeruRadio.net.pe



Luis Miguel Castilla, Director
Ejecutivo de Videnza Instituto

"EL PRÓXIMO GOBIERNO EMPEZARÁ TENIENDO UN ESTRECHO MARGEN DE MANIOBRA"

El próximo Gobierno enfrentará tres grandes desafíos políticos y económicos: atender los problemas internos del país; hacer frente a los externos, derivados de las actuales tensiones geopolíticas; y gestionar la creciente incertidumbre e inestabilidad que ambos escenarios generan. En ese contexto, la situación que heredará la nueva gestión gubernamental será muy compleja. ¿Qué tanto?

Luis Miguel Castilla, Director Ejecutivo de Videnza Instituto y Exministro de Economía lo detalla en esta entrevista, a la vez que enumera las acciones y decisiones a impulsar en los planos político y económico -incluido el minero- para afrontarla.

¿Qué impresión le deja todo lo ocurrido en las elecciones del 12 de abril y qué efecto podría tener eso a futuro?

Lo que me deja es una preocupación sobre la idoneidad del sistema de organismos electorales que tenemos en el país. De hecho, hace unos años atrás, la ONPE y el Jurado Nacional de Elecciones eran catalogados como las entidades públicas de mayor confianza y esto lamentablemente se ha minado. Y recuperar la confianza ciudadana va a tomar tiempo.

Ahora, yo no cuestiono y no creo que haya habido un fraude, pero sin duda hay muchas irregularidades graves que tienen que ser investigadas y las autoridades partidarias tienen que actuar sobre esto. No se puede tener un sistema electoral que no cuente con la confianza de todos, de los partidos y de la ciudadanía en pleno. Lo ocurrido me suscita preocupación por eso y porque ello se suma a la desconfianza que generan otras entidades públicas que también están cuestionadas por su accionar.

Mirando en perspectiva, ¿Cuál es la situación económica que va a heredar el nuevo Gobierno?

La economía peruana se ubica en un momento bastante positivo. Si uno se fija, verá que el año pasado cerramos con un crecimiento cercano al 3,4%, con una inflación bastante baja y con una 'regla fiscal' que se cumplió después de mucho tiempo. Y dentro del crecimiento económico, veremos que la inversión privada ha desapuntado: creció un 10%, la tasa más elevada luego de 10 años.

Esos resultados, además, se han mantenido durante el primer trimestre de este año, incluso, pese a los shocks de oferta que la economía sufrió. Me refiero al Fenómeno



El 2025 cerramos con un crecimiento cercano al 3,4%, con una inflación bastante baja y con una 'regla fiscal' que se cumplió después de mucho tiempo.

del Niño Costero, a la interrupción del flujo de gas en el gasoducto TGP y al impacto adverso que sufrió el sector petrolero por la crisis en el Medio Oriente.

Pese a todo eso, tenemos una economía que está creciendo en todos los sectores, siendo la construcción, comercio y servicios los que más aportan. Y conjuntamente con ese crecimiento, el mercado laboral se ha recuperado. Por ese lado, entonces, la situación del país es positiva.

¿Y dónde es negativa?

Creo que donde hay más desafíos es en lo relacionado con la responsabilidad en el manejo de la política fiscal, sobre todo por lo que ha venido aprobando el Legislativo. Concretamente, las diversas iniciativas de gasto no solo colisionan con la Constitución, sino que están dejando al siguiente gobierno una serie de forados y bombas de tiempo. Y esa situación, con un gobierno incapaz de actuar y contener esa avalancha de gasto público -o la perforación

de los ingresos tributarios del país-, podría agravarse. Creo que ese es uno de los legados negativos, y ahí siento que el próximo gobierno empezará con un margen de maniobra estrecho.

¿Cómo afecta económicamente al país el actual contexto externo?

Estamos en medio de una situación externa incierta que, por un lado, es positiva. De hecho, nuestros términos de intercambio se mantienen elevados por el incremento de precios del cobre y otros metales que producimos; como el oro, por ejemplo, que es un activo de refugio cuando hay incertidumbre. Pero, por otro lado, en este momento existe una gran incertidumbre en el mercado petrolero, lo que puede afectarnos porque nuestro país es un importador neto de combustibles y de crudo.

Pero, aun así, creo que el balance todavía sigue siendo positivo. Porque hay que considerar, además, que tenemos un superávit comercial cercano a los US\$ 40.000 millones, que es uno de los superávits más altos que hemos visto en la historia. Entonces, yo diría que el próximo Gobierno hereda una economía en azul, pero con los desafíos señalados.

¿Cuáles diría que son los temas que deben priorizarse en la agenda macroeconómica a partir de julio?

Son varios, pero déjenme mencionar cinco. El primero, que es absolutamente urgente y debe resolverse a cortísimo plazo, es que



La economía está creciendo en todos los sectores, siendo la construcción, comercio y servicios los que más aportan, y con ello, el mercado laboral se ha recuperado.



se ratifique la autonomía de la conducción del Banco Central de Reserva (BCR). Eso se tiene que hacer casi de inmediato, junto con la reconfiguración de su directorio y con la ratificación o no del superintendente de Banca de Seguros. Esas decisiones son claves para la estabilidad macroeconómica del país.

Lo segundo que se tiene que plantear es una estrategia para que vuelva la disciplina fiscal. Comenzando por bloquear la emisión de leyes que la vulneren. Para la revisión de las que se han promulgado, se debe involucrar al Tribunal Constitucional (TC). Pero va a depender del Senado que actúe como un filtro para frenar nuevas iniciativas que eventualmente se presenten en la Cámara de Diputados. Además de eso, creo que es importante que, en general, se mejore la calidad regulatoria. De hecho, se

han colado una serie de leyes antitécnicas que no solo le quita competitividad al país, sino que añaden costos de transacción e impiden que la inversión privada crezca a tasas mayores.

¿Y concretar las reformas pendientes?

Es el tercero. Hay una serie de reformas que se deben hacer. Una muy importante es darle continuidad a los esfuerzos por remover las trabas que tienen los proyectos de inversión en muchos sectores del país. El sector minero es uno de ellos. Ahí

No creo que haya habido un fraude (en las elecciones), pero sin duda hay muchas irregularidades graves que tienen que ser investigadas y las autoridades partidarias tienen que actuar.

hay una cartera de cerca de US\$ 67 mil millones, según las cifras del Ministerio de Energía y Minas, y desde hace más de dos años se vienen haciendo de anuncios de ventanillas digitales y de cambios en procedimientos de regulación, pero hasta ahora no se llegan a implementar del todo.

Pero también hay proyectos paralizados en otros sectores. Tenemos una enorme cantidad de proyectos públicos que han sido aprobados en los últimos años, pero que están paralizados por arbitrajes o por expedientes técnicos malos. Y ante eso, creo que debe emprenderse una labor importante de destrabe de proyectos, tanto públicos como privados. Diría que ese es el cuarto tema de esa agenda.

Y el quinto, fundamental, creo que es abordar los temas de competitividad país. Esto pasa por impulsar un servicio civil que funcione en el ámbito público, así como una reforma laboral que le quite las rigideces al mercado laboral, que son la

Tenemos que poner en valor nuestros proyectos y actuar coherentemente para no desaprovechar ese tren que aún está, pero que se puede ir; para no facilitar que otros puedan tomar el espacio que dejemos.



Los términos de intercambio se mantienen elevados por el incremento de precios del cobre y otros metales que producimos, como el oro.



ASESORES & CONTADORES GERENCIALES:

Firma peruana con más de 31 años en el mercado, respaldada por más de 250 empresas y un equipo de 150 especialistas. Integramos contabilidad, gestión y tecnología para convertir la información financiera en decisiones estratégicas.

Contamos con plataformas propias y presencia a nivel nacional, brindando una gestión integral con información y proyección en tiempo real, automatización de procesos y mayor control para un crecimiento ordenado.

Bajo la dirección de Jaime Cucho Antón, con operaciones en Perú y Estados Unidos, además de expansión en Arequipa, somos su aliado estratégico para generar valor hoy y en el futuro.



**SOMOS UNA EMPRESA
CONSULTORA QUE AYUDA A LOS
EMPRESARIOS A GESTIONAR
MEJOR SUS NEGOCIOS CON MÁS
DE 31 AÑOS EN EL MERCADO.**



Outsourcing Contable:

- Reconstrucción y actualización
- Supervisión contable



Gestión de Información Financiera:

- Tesorería
- Flujo de caja
- Valorización de empresa
- Reestructuración de deuda



Outsourcing Legal, Tributario & Laboral:

- Asesoría legal & tributaria corporativa
- Outsourcing de impuestos
- Outsourcing laboral & nóminas



Asesoría TI:

- Desarrollo de aplicaciones a medida
- Software como servicio (SaaS)
- Integración de sistemas
- Soporte y mantenimiento continuo
- Sistema de gestión inmobiliaria

DIRECCIONES:

Oficina Perú: Av. La Encalada 1257 oficina 1104 | Santiago de Surco | Lima - Perú

Oficina Estados Unidos: 19682 Hesperian Blvd Ste 100 | Hayward CA 94541

Celulares: 924355436 / 924472333

WEB: www.acg.com.pe

 <https://www.facebook.com/AsesoresyContadoresGerenciales/>

 <https://www.instagram.com/acgperu/>

 [acg-asesores-y-contadores-gerenciales-peru](https://www.linkedin.com/company/acg-asesores-y-contadores-gerenciales-peru)

 <https://www.tiktok.com/@acgperu1>

Revistas.PeruRadio.net.pe

El primer tema que debe priorizar el próximo gobierno es ratificar la autonomía de la conducción del Banco Central de Reserva (BCR).

causa de la muy alta informalidad que existe en nuestra economía y que, en general, hace que en la relación de costo-beneficio de la formalidad haya puro costo, pero pocos beneficios.

Paralelamente, en este mismo ámbito, es urgente que se plantee una mejora en la atención de los servicios básicos. Hoy, muchos de ellos están a cargo de los gobiernos regionales y locales, por lo que creo que es necesario darle una nueva mirada a la descentralización y a las capacidades que tienen esos gobiernos subnacionales para concretar proyectos en ese ámbito. Esto es fundamental.

Hay más, pero creo que estos cinco son los temas urgentes que deben atender el siguiente Gobierno y el Congreso entrante.

Analizando comparativamente a futuro, ¿Cuáles diría que son los factores fundamentales que diferenciarían la gestión económica de Fuerza Popular y la de Juntos por el Perú como Gobierno?

Creo que son dos concepciones diametralmente opuestas respecto a lo que debería ser el modelo económico. Porque, en el caso de la Fuerza Popular, hay una defensa cerrada del capítulo económico que es



parte de la Constitución de 1993, donde se privilegian las libertades económicas, se establece el rol subsidiario del Estado, se respetan los contratos y donde el estatismo está relegado.

En el caso de Juntos por el Perú, es exactamente lo opuesto. Y está probado que su postura ha fracasado donde se ha impuesto, en nuestro país y en otros países. Yo creo que ahí radica la gran indiferencia. En que la de Fuerza Popular es una apuesta por la continuidad, por impulsar ajustes y mejoras en la gestión y por encarar algunos temas pendientes. En el de Juntos por el Perú, por el contrario, es petardear los cimientos que han permitido que el país duplique su tamaño en los últimos 20 años y sea macroeconómicamente estable. Entonces, yo ahí veo una colisión de modelos.

Y, en el caso de Juntos por el Perú es peor aún, porque si uno pregunta a sus representantes qué cosa pretenden arreglar cambiando el modelo económico, ellos nos hablan de temas que no tienen nada que ver con el modelo económico mismo. Por ejemplo, nos hablan de la necesidad de mejorar el acceso al agua, a la educación, a la salud, a la seguridad, pero eso no tiene nada que ver con el capítulo económico sino con la gestión pública. Creo que esa es la principal diferencia.

Pero, para responder la pregunta, si quisiéramos sintetizar un solo factor diferenciador clave, diría que en el caso de Fuerzas Populares hay un respeto irrestricto a la autonomía del Banco Central y en el otro caso no lo hay. Y eso creo que es muy dicente de las diferencias que están hoy planteadas al electorado.

EL SENADO: BARRERA PARA CONTENER EL POPULISMO

Considerando el poder con que contará, ¿Cree que el Senado estará en capacidad de contener la promulgación de nuevas iniciativas que atenten contra el equilibrio fiscal?

El Senado se torna un poder muy importante. Y con la composición que tendrá, según los resultados que hay hasta la fecha, va a ser muy difícil que se aprueben medidas disruptivas en el país.

Si uno se fija en el caso de Fuerza Popular, por dar un ejemplo, y si uno le suma también los votos a la Renovación Popular, tenemos que el 50% de los miembros del Senado van a poder contener cualquier tipo de cambio constitucional y cualquier medida disruptiva que algunos de los potenciales legisladores están ofreciendo como parte de su plataforma.

Respecto a la iniciativa de gasto, yo creo que ahí más que el Senado lo importante es que el Tribunal Constitucional intervenga en esto. Alguien tiene que interponer una acción de inconstitucionalidad sobre alguna ley aprobada. Se supondría que es el Ejecutivo el llamado a hacerlo, pero no lo ha hecho hasta la fecha. Entonces, creo que más va a depender del TC que se pronuncie y nuevamente aclare la competencia de gasto de quién es: si del Legislativo o del Ejecutivo. Y de acuerdo a nuestra Constitución, es el Ejecutivo, entonces creo que esto está más en manos del TC.

Pero yo tendría que pensar que un Senado con una cámara reflexiva, como un segundo filtro, tendría un rol muy importante que jugar. Y la composición apuntaría a que las fuerzas de derecha o de centro serían suficientemente numerosas como para llegar a unos consensos mínimos y no descarrilar los fundamentos de la economía global.



ANTEOJOS DE PROTECCIÓN

RAVEN



ANSI
ANSI/ISEA
Z87.1 - 2020 - U6



100%
POLICARBONATO



100%
FILTRO UV



ANTI
RAYADURA



ANTI
EMPAÑANTE

MÁS DE **TRX**

STORM



NANOFOG GUARD
DISPONIBLE:
LUNA CLARA / OSCURA

CYCLONE



NANOFOG GUARD
DISPONIBLE:
LUNA CLARA / OSCURA

TRON



DISPONIBLE:
LUNA CLARA / OSCURA



SEGURINDUSTRIA

TU SEGURIDAD... NUESTRA PRIORIDAD

www.segurindustria.pe

Revistas.PeruRadio.net.pe



En este momento existe una gran incertidumbre en el mercado petrolero, lo que puede afectarnos porque nuestro país es un importador neto de combustibles y de crudo.

MINERÍA: SITUACIÓN Y TAREAS

Volvamos al sector minero. ¿Qué acciones concretas se deben emprender para destrabar los proyectos y captar nuevas inversiones para el sector?

En adición a lo que ya comenté sobre remover las trabas, en el Perú tenemos un gran problema: que no se cumplen los plazos legales para la aprobación de licencias, de permisos, de procesos de Consulta previa, que toman muchísimo tiempo. Se necesita resolver esto con urgencia.

Además, considero que hay dos temas centrales que el sector minero debe resolver. El primero está relacionado con el crecimiento exponencial de la minería ilegal e informal. Se trata de un problema que impacta directamente al sector formal, ya que una industria que cumple con altos estándares y exigencias socioambientales convive con otra que avanza de manera sostenida al margen de la ley. El caso del oro es la evidencia más clara de esta situación. Actualmente, las exportaciones de oro legal e ilegal son prácticamente equivalentes, alcanzando cada una alrededor de US\$ 11.500 millones.

Este es un problema muy serio y cuya solución pasa por retomar la ley MAPE en el Congreso, por no seguir extendiendo el escudo de impunidad que es el Reinfo y por comprender -en el combate a la minería ilegal- a toda la cadena que utiliza para

desarrollarse: desde los puntos de producción y las plantas de beneficio, que son clave, hasta la de venta del producto final. Tener la trazabilidad de toda la cadena. Y es que este es un problema gravísimo y probablemente impacte la imagen del sector minero.

¿Cuál es el segundo problema?

Lo segundo es que, para asegurar un entorno de aceptación social de los proyectos, urge hacer que la renta minera, que se genera por el pago de canon y regalías, redunde en beneficios en las jurisdicciones donde están estos proyectos. Porque lo que tenemos hoy es que esos recursos se han incrementado de manera significativa, pero lamentablemente no ha habido mejoras en la calidad de vida de la gente en esos sitios. Y mucho de eso tiene que ver con los municipios en particular, que tienen muchísimos recursos, pero eso no necesariamente genera mejoras en el bienestar de la población.

De hecho, existen municipios mineros que, pese a ser los que reciben mayores

recursos per cápita, presentan serias deficiencias en servicios básicos, especialmente en el acceso al agua, un aspecto particularmente sensible para la población.

¿Qué se debe hacer al respecto?

Creo que la solución pasa por plantear cambios en la Ley de canon, e incluso cambios en la Ley de descentralización. Es complejo porque eso requiere una mayoría calificada, pero se debe hacer. El sector privado puede ayudar a resolver esas carencias y, de hecho, lo está haciendo a través de mecanismos como Obras por Impuestos, pero eso no puede sustituir a la labor del Estado.

Entonces, hay tres frentes en los se debe actuar: reducir costos de transacción, asegurar que no siga creciendo la minería ilegal en el país y lograr una mayor legitimidad social de estos proyectos para que la población vea los beneficios de estos proyectos y que mejore su calidad de vida. Y en esos tres frentes, creo que el sector minero, juntamente con las autoridades, deben ir de la mano.



Se tiene una cartera de casi US\$ 67 mil millones, según Minem, y desde hace más de dos años se viene haciendo anuncios de ventanillas digitales que no se implementan del todo.

KAESER

COMPRESORES

XVI CONGRESO NACIONAL DE MINERÍA

Soluciones Inteligentes
en Aire Comprimido



CONAMIN
XVI CONGRESO NACIONAL DE MINERÍA

¡Acompáñanos!

15 - 19 de Junio
Campus de TECSUP
Trujillo

STAND E-05

Uno de los temas centrales que el sector debe resolver es el del crecimiento exponencial de la minería ilegal e informal. Se trata de un problema que impacta directamente al sector formal.

Pese a todos los conflictos, la dinámica a la que se mueve el proceso de transición energética y tecnológica todavía conserva la dinámica adquirida en los últimos años. ¿Está el Perú aprovechando adecuadamente las ventajas que tiene en ese contexto por ser un importante productor de minerales críticos?

Creo que, incluso si uno se abstrae de la conflictividad geopolítica actual, verá claramente que todo el proceso de transición energética, de impulso por ir hacia una economía con una baja huella carbono, de apostar por la electrificación del transporte, va a seguir requiriendo un uso intensivo de metales críticos. Entre estos están el cobre, el litio y otros que son claves, como el cobalto. Pero especialmente de cobre, que nosotros producimos.



De hecho, las proyecciones apuntan a que la demanda de cobre, aun con los ciclos actuales, podría duplicarse en los próximos 20 años. Por lo tanto, para cubrir esa demanda será necesario incrementar la oferta. En ese contexto, si solo continuamos con anuncios de proyectos que no llegan a concretarse, estaríamos

desaprovechando una ventana de oportunidad que aún sigue abierta, pero que otros países pueden aprovechar.

Ya vemos casos como el del Congo, que, con estándares más bajos que los nuestros, ha logrado cubrir parte de esa demanda. Por ello, existe una oportunidad

INEVITABLES DUDAS E INTERROGANTES

En términos programáticos, Fuerza Popular y Juntos por el Perú parecen situarse en puntos opuestos. En el actual Congreso, sin embargo, han votado en bloque y aprobado innumerables iniciativas, muchas de ellas cuestionables. ¿Qué puede garantizarnos que eso no se repita?

Es una buena pregunta porque, efectivamente, no solamente han apoyado juntos las varias extensiones del Reinfo, sino también leyes muy perjudiciales, como la ampliación de los plazos de las concesiones mineras, la exoneración de requisitos para tener permisos para el uso de explosivos e insumos químicos, además de múltiples leyes que han perforado la política fiscal, y han permitido los retiros de los fondos privados de pensiones. En todos esos casos, creo que ha habido una corresponsabilidad de ambas agrupaciones.

En el caso de Fuerza Popular, esa contradicción entre lo que establece su plan de Gobierno y el comportamiento político de su bancada, es notorio. Juntos por el Perú, en cambio, ha sido más consistente, porque ha actuado en línea con lo que ha planteado siempre.

Pero, de cara al futuro, uno esperaría que, en el caso de la Fuerza Popular, tenga un equipo técnico mucho más experimentado y con mayor capacidad de discernir entre las medidas que el país efectivamente requiere y las que son populistas y nocivas, lo que debería impulsarlo a hacer un viraje. En cambio, eso es más dudoso que ocurra con Juntos por el Perú. Porque incluso ahora mismo, en el Congreso que está de salida, están impulsando iniciativas que son parte de su plan de gobierno. Pero ojalá que haya capacidad de enmienda a futuro.

Entonces, sí, hay una gran interrogante sobre la coherencia y la consistencia que ambas organizaciones tendrán entre su accionar político actual y el que podrían adoptar de llegar a ser gobierno. Por tanto, lo que uno pensaría que debe ocurrir en esa circunstancia es más un acto de fe, porque no tenemos ninguna certeza que así será.

En todo caso, esperemos que así sea y no se repita lo que viene ocurriendo en el Congreso, donde la agenda populista se ha impuesto sobre las verdaderas necesidades del país. Esta ha sido respaldada por una amplia mayoría, sin distinciones ideológicas claras, lo que ha derivado en un Parlamento marcado por decisiones transaccionales y poco responsables. De hecho, las bancadas y congresistas que han actuado con coherencia respecto a sus principios pueden contarse con los dedos de una mano.

EN MINERÍA LA CONFIANZA NO SE PROMETE SE CERTIFICA.

El calzado que usa la minería debe venir
de una industria que también cumple
estándares mineros.

TRABAJAMOS BAJO LOS MISMOS ESTÁNDARES QUE EXIGE LA INDUSTRIA MINERA

En Industrias Manrique SAC. diseñamos y fabricamos
calzado de seguridad para los entornos más exigentes.

Nuestros procesos están respaldados por certificaciones
internacionales que garantizan **calidad, sostenibilidad,**
seguridad y ética en cada etapa de nuestra operación.

AENOR	AENOR	AENOR	AENOR
GESTIÓN DE LA CALIDAD	GESTIÓN AMBIENTAL	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	ANTISOBORNO
ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001	ISO 37001



HUELLA DE CARBONO PERÚ



SEGUNDA ESTRELLA

Reconocimiento a nuestro
compromiso con la medición
y reducción en emisiones.



PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

MINAM

Reconocimiento otorgado por el
Ministerio del Ambiente de Perú.



CALIDAD

que se controla
en cada producto



SEGURIDAD

probada para
proteger vidas



COMPROMISO

real con el
medio ambiente y
futura generación



TECNOLOGÍA

e innovación
en cada paso



EXPERIENCIA Y RESPALDO

que generan
confianza



Esperemos que no se repita lo que viene ocurriendo en el Congreso, donde la agenda populista se ha impuesto sobre las verdaderas necesidades del país.

clara, y es fundamental definir cómo aprovechar estos vientos a favor que aún presenta la economía.

¿Empezando por concretar los proyectos cupríferos existentes que tenemos en cartera?

Así es. Porque, pese a los problemas geopolíticos, no hay nadie que estime que vaya a haber un colapso del precio del cobre, sino que se va a mantener con precios elevados. Es un cambio estructural. Entonces, va a depender de nosotros el que podamos materializar esos proyectos. Hoy tenemos muy pocos proyectos greenfield, porque los que han logrado concretarse son en realidad ampliaciones. El único, aunque con algunos tropiezos, ha sido Tía María; pero otros se han venido postergando.

¿Se debe a que hemos perdido competitividad?

En general, las empresas mineras de primer mundo ven toda la cartera de proyectos que hay a nivel global y, obviamente, comparan los países donde están. Y si ven, por ejemplo, que un país no es competitivo y que no tiene predictibilidad ni seguridad jurídica, esos recursos van a otro lado. Ante eso, creo que tenemos que poner en valor nuestros proyectos y actuar coherentemente para no desaprovechar ese tren que aún está, pero que se puede ir; para

no facilitar que otros puedan tomar el espacio que dejemos. Este es un llamado a la acción urgente.

Y un reto para el próximo Gobierno...

Exacto. Creo que va a depender de si el próximo Gobierno que tengamos será capaz o no de encarar este desafío. De las dos opciones actualmente en carrera, creería que una sí lo podría hacer. Sobre la otra, en cambio, creería que lo que podría hacer con sus acciones es ahuyentar el capital que se requiere para aprovechar esa ventana que aún está abierta. Es una elección de carácter binario: u optamos por

una que nos beneficiará, o por otra con la que, lamentablemente, no solamente perdemos la oportunidad que tenemos hoy, sino con la que podemos liquidar lentamente a la gallina que pone los huevos de oro en el país.

EL PESADO LASTRE DE PETROPERÚ

¿Qué se debe hacer con PetroPerú?

Petroperú tiene un nivel de endeudamiento gigantesco. Es una empresa insolvente. En un escenario ordenado, donde la empresa operara bajo criterios de eficiencia empresarial, un mayor precio del petróleo

Un conflicto que tenga una duración indefinida sí nos afecta, porque nosotros dependemos mucho del precio de los metales que exportamos. Y si la demanda de esos commodities baja porque el mundo crece menos, puede afectarnos también.



Las proyecciones apuntan a que la demanda de cobre, aun con los ciclos actuales, podría duplicarse en los próximos 20 años. Por lo tanto, para cubrir esa demanda será necesario incrementar la oferta.



BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO PARA RELAVES Y RELLENO HIDRÁULICO

Tamaño compacto y menor consumo de energía.



SOLUCIONES INTEGRALES DE BOMBEO



Medidores de Caudal, Nivel y Canales Abiertos - Tipos Ultrasónico y Radar

Pulsar Measurement es líder mundial en instrumentación con tecnologías ultrasónicas y de radar, de fácil instalación y configuración, disponibles en versiones permanentes o portátiles.

Medidores de flujo para fluidos con o sin sólidos en suspensión, en tuberías llenas, semillenas o canales abiertos, así como medidores de nivel, volumen y control.



PRODUCTOS



Sistemas de bombeo



Medidores de flujo y nivel



Intercambiadores de calor



Mangueras y Tuberías

SERVICIOS

Operación

- ▶ Monitoreo
- ▶ Instalación
- ▶ Puesta en marcha
- ▶ Comisionamiento

- ▶ Capacitación
- ▶ Servicio Post - Venta

Mantenimiento

- ▶ Montaje
- ▶ Reparación



SOLICITA UNA ASesoría GRATUITA

www.tecniflow.com

✉ info@tecniflow.com.pe | ☎ (01)346-2102 | ☎ 956 424 150 | Tecniflow | TECNIFLOW S.A.C. / RUC: 20154639293



+33 años



No creo que la empresa esté en condiciones de ser privatizada, porque nadie la compraría debido a los enormes pasivos que tiene; pero sí hay activos que pueden ser monetizados.

debería beneficiarla, ya que permitiría incrementar sus márgenes de refinación y, con ello, sus ingresos. Sin embargo, no es ese el contexto actual. La empresa se desenvuelve en un entorno donde predominan decisiones políticas, la influencia sindical y una creciente debilidad operativa, lo que limita su capacidad para aprovechar esa ventaja potencial.

¿Lo propuesto en el decreto de reestructuración podía ayudar a resolver esa situación?

Era una hoja de ruta para comenzar a mejorar el manejo de la empresa. Sin embargo, no se ha podido implementar hasta ahora. Comprende una serie de

conceptos y acciones, pero ninguno se ha aplicado. Uno de ellos era la reestructuración patrimonial con miras a atraer capital privado donde fuese posible; lo segundo era una desinversión, una venta de activos no estratégicos; y lo tercero era un agresivo plan de reducción de costos, especialmente de costos laborales.

Pero nada de eso se ha hecho. Por el contrario, hoy se especula acerca de un nuevo decreto de urgencia, que estaría por aprobarse en breve, para otorgarle un nuevo salvataje a una empresa que no puede cumplir ni siquiera con sus obligaciones a corto plazo.

Tenemos ahí un problema muy, muy serio. Y si no hay voluntad política para lidiar con una empresa que está controlada por sindicatos y cuyo gobierno corporativo es verdaderamente muy opaco -basta ver la altísima tasa de rotación de directores y gerentes- va a ser muy difícil sacar a esa empresa adelante si no se encaran especialmente los problemas de gobierno corporativo que la aqueja.

Entonces, creo que es una papa caliente que el siguiente Gobierno va a tener que encarar. Porque, además de los problemas señalados, también hay un componente social que se debe considerar; concretamente, un componente social que se deriva del hecho de que, en Piura, por ejemplo, donde está la refinería, no creo que los piuranos acepten alegremente que se vaya a privatizar esa empresa, si ese fuera el caso.

Ahora, yo no creo que la empresa esté en condiciones de ser privatizada, porque nadie la compraría debido a los enormes pasivos que tiene; pero sí hay activos que pueden ser monetizados. En cualquier caso, para comenzar a resolver estos problemas se requiere una voluntad política real y, hasta la fecha, no veo que exista.

Pero dilucidar qué se va a hacer con Petroperú es crucial por sus implicancias en el tema fiscal. Y es que la empresa es hoy un barril sin fondo que sigue demandando recursos sin que implemente ningún cambio real en su gestión, lo que la convierte en una potencial contingencia fiscal que se suma a las que el país ya tiene. Por eso, creo que implementar al menos las medidas contenidas en ese decreto no es solo importante, sino urgente.

CONFLICTOS GEOPOLÍTICOS Y POSIBLES IMPACTOS

Existe el riesgo concreto de que los actuales conflictos geopolíticos se multipliquen en el futuro. ¿A qué nos enfrentamos?

A un mundo más complejo. Porque el impacto que ha tenido el conflicto en el Medio Oriente ha sido una restricción de oferta del crudo, lo que reflejado en presiones inflacionarias. Como consecuencia, el mundo ha entrado a un escenario de mayor inflación y esto, obviamente, va a hacer que la política monetaria no sea expansiva y que las tasas de interés se mantengan donde están o incluso se eleven para poder frenar esas presiones, lo que podría alimentar un encarecimiento de los costos de producción. Y siendo el crudo un elemento clave, eso podría tener efectos de crecimiento económico.

Un mundo con esas características, obviamente afectará a una economía como la nuestra, que es pequeña y está insertada en el comercio y el capital internacional. De hecho, un conflicto que tenga una duración indefinida sí nos afecta, porque nosotros dependemos mucho del precio de los metales que exportamos. Y si la demanda de esos commodities baja porque el mundo crece menos, puede afectarnos también.

Ahora, como producimos oro y su precio se mantiene elevado -porque es un activo de seguridad-, quizás tengamos un alivio temporal. Pero eso puede cambiar porque somos muy dependientes de lo que pasa afuera. Comenzando por el hecho de que somos un importador de petróleo y eso es un factor de riesgo en la actual coyuntura. Más aún si uno vincula ese hecho con la situación actual de Petroperú.

“INTEGRAR SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ES CLAVE PARA LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA MINERA”

Enrique Duffo Gerente Comercial de Lubricantes, de Terpel en Perú, explica cómo la filosofía Eco-Smart está impulsando una transformación en el sector industrial y minero. Esta integra sostenibilidad, eficiencia y tecnología para optimizar operaciones, reducir emisiones y fortalecer la competitividad de las empresas.

¿Cómo viene evolucionando la implementación de la filosofía Eco-Smart de Terpel en el sector industrial y minero, y qué resultados concretos se están observando?

En Terpel hemos venido evolucionando la implementación de nuestra filosofía Eco-Smart hacia un modelo integral, incorporando la sostenibilidad de forma transversal en toda nuestra cadena de valor. En el sector industrial y minero, esto se traduce en soluciones que combinan innovación, eficiencia operativa y reducción del impacto ambiental. Gracias a este enfoque, hemos logrado optimizar el consumo energético en las operaciones de nuestros clientes y promover prácticas más sostenibles que fortalecen su competitividad. Hoy vemos que es posible generar eficiencias concretas mientras



Enrique Duffo Gerente Comercial de Lubricantes, de Terpel

Mobil™



¿Qué metas concretas se ha trazado Terpel en materia de reducción de emisiones y cómo se están materializando a través de sus operaciones y soluciones para clientes B2B?

Nos hemos trazado objetivos ambiciosos en materia de sostenibilidad, con la meta de alcanzar una reducción del 50% en nuestras emisiones de carbono al 2030 y lograr la neutralidad total al 2050. Para avanzar en este camino, venimos desarrollando iniciativas como cambios en fuentes de consumo de energía, gestión en el manejo de residuos, productos sintéticos, envases eco-amigables y procesos que incorporan el concepto de economía circular y cadena de suministro. Iniciativas orientadas a reducir nuestra huella de carbono y al mismo tiempo, impulsan soluciones para nuestros clientes B2B que les permiten optimizar sus operaciones y gestionar sus propias emisiones, a través de productos y servicios que mejoran la eficiencia energética y de un acompañamiento que facilita la certificación y compensación de su impacto ambiental.

¿Qué avances y reconocimientos ha obtenido la compañía en su gestión ambiental?

Como resultado de nuestros esfuerzos sostenidos, hemos sido reconocidos con la cuarta estrella del programa Huella de Carbono Perú, iniciativa liderada por el Ministerio del Ambiente. Este reconocimiento refleja no solo la medición de nuestras emisiones, sino también la implementación de acciones concretas para su reducción y gestión. Además, venimos impulsando diversos proyectos orientados a disminuir nuestra huella ambiental, consolidando una estrategia de largo plazo que reafirma nuestro compromiso con una operación cada vez más sostenible.

En un contexto donde la sostenibilidad es cada vez más prioritaria, ¿por qué resulta estratégico para el sector industrial y minero adoptar enfoques como Eco-Smart?

Hoy, adoptar enfoques como Eco-Smart ya no es solo una opción, sino una decisión estratégica para el sector industrial y minero. Integrar sostenibilidad, eficiencia y tecnología en las operaciones permite reducir el impacto ambiental, optimizar costos y responder a estándares cada vez más exigentes. Desde nuestra experiencia, hemos comprobado que es posible avanzar hacia modelos más limpios sin comprometer la productividad y la cadena de abastecimiento, fortaleciendo la competitividad y generando valor a largo plazo.

El punto de encuentro donde se toman las decisiones clave de la minería

EXPOMINA PERÚ 2026 FORTALECE EL LIDERAZGO MINERO DEL PERÚ

Con más de 1,250 stands de exhibición, EXPOMINA PERÚ 2026 reunirá a líderes mineros, inversionistas, proveedores y autoridades del sector. En este marco, el Mining Investment America (MIA) se consolidará como una plataforma internacional de inversión, análisis estratégico y networking. Allí se presentará una cartera de proyectos mineros valorizada en US\$ 360,000 millones, con alcance en mercados clave como Canadá, Estados Unidos, México, Chile, Brasil, Argentina y Perú.



EXPOMINA PERÚ 2026 se perfila como uno de los principales puntos de convergencia de la industria minera global, no solo por su escala operativa, sino también por su capacidad para articular inversión, innovación y diálogo estratégico en un contexto de transformación del sector.

La décima edición del evento, que se desarrollará del 9 al 11 de setiembre en el Centro de Exposiciones Jockey, reafirma su posicionamiento entre las cinco ferias mineras más importantes del mundo por número de stands, según un estudio de Ipsos.

Organizada por el Grupo Digamma, la feria congregará a empresas mineras, proveedores, inversionistas y autoridades en un espacio diseñado para abordar los principales desafíos de la industria, particularmente en materia de sostenibilidad, eficiencia operativa y adopción tecnológica.

En un área de 49,200 m², se exhibirán soluciones en maquinaria, automatización y digitalización, evidenciando la acelerada evolución hacia una minería más inteligente y responsable.

La magnitud del evento no solo se refleja en su infraestructura, sino también en su alcance económico. Se proyecta la asistencia de miles de visitantes y la generación de intenciones de compra superiores a los US\$ 300 millones, lo que posiciona a EXPOMINA PERÚ como una plataforma efectiva para dinamizar negocios y fortalecer cadenas de valor en el sector.

ESCALA GLOBAL

El carácter internacional de EXPOMINA PERÚ 2026 se sustenta en la participación de representantes de empresas mineras provenientes de diversos países de América Latina, entre ellos Argentina, Bolivia y Chile. Esta diversidad busca potenciar la integración regional y generar sinergias comerciales en un contexto donde la minería enfrenta retos comunes, como la transición energética, la presión regulatoria y la necesidad de fortalecer la licencia social.



Luis Rivera, COO de Glencore LATAM, preside la primera edición del Mining Investment America (MIA 2026).



La décima edición de EXPOMINA PERÚ se desarrollará del 9 al 11 de setiembre en el Centro de Exposiciones Jockey.

En este escenario, el Perú emerge como un actor clave. Su sólida base geológica y su amplia cartera de proyectos –65 iniciativas que suman más de US\$ 63 mil millones, además de 84 proyectos de exploración por aproximadamente US\$ 1,039 millones– posicionan al país como uno de los destinos más atractivos para la inversión minera en la región.

Sobre este contexto, Luis Rivera, Presidente del Mining Investment America (MIA 2026), destacó el rol estratégico del país. “El Perú se viene consolidando como uno de los principales productores de cobre y de otros minerales estratégicos, lo que refuerza su rol protagonista en el escenario internacional”.

No obstante, también advirtió sobre los desafíos estructurales que enfrenta la industria. “El avance de nuevos proyectos se ve condicionado, en primer lugar, por procesos administrativos extensos y complejos que pueden generar retrasos significativos”, a lo que se suma la necesidad de fortalecer la confianza entre el Estado, las comunidades y el sector privado.

MIA 2026

En el marco de EXPOMINA PERÚ 2026, el Mining Investment America (MIA 2026) se posiciona como uno de los componentes estratégicos más relevantes del evento. Este encuentro internacional reunirá a CEOs y líderes de las principales compañías mineras del continente, quienes presentarán sus carteras de proyectos y explorarán nuevas oportunidades de inversión.

Bajo el liderazgo de Luis Rivera, también COO de Glencore LATAM, el espacio se configura como un nodo de conexión entre el Gobierno, inversionistas y proveedores. “Buscamos consolidar al MIA como una plataforma internacional de alto nivel para la presentación y el análisis de la cartera de iniciativas mineras en América, articulando a CEOs, inversionistas, gobiernos y proveedores, con el objetivo de impulsar nuevas inversiones, generar



Iván Arriagada, CEO de Antofagasta PLC, expondrá el proyecto Centinela en Chile ofreciendo una perspectiva comparativa sobre estrategias de desarrollo minero en la región.

alianzas estratégicas y promover un desarrollo minero sostenible, competitivo y de largo plazo”.

Uno de los aspectos más destacados del MIA es la magnitud de la cartera de proyectos que será presentada. Se estima que el portafolio minero en América alcanza los US\$ 360,000 millones, y abarca países como Canadá, Estados Unidos, México, Chile, Brasil, Argentina y Perú.

“El Perú se viene consolidando como uno de los principales productores de cobre y de otros minerales estratégicos, lo que refuerza su rol protagonista en el escenario internacional”.

El encuentro permitirá analizar las tendencias de exploración, expansión productiva y oportunidades de inversión, así como evaluar riesgos y desafíos asociados a aspectos regulatorios, sociales, ambientales y financieros. En este sentido, el MIA no solo funciona como un espacio de promoción de



MIA 2026 reunirá a CEOs y líderes de las principales compañías mineras del continente, quienes presentarán sus carteras de proyectos y explorarán nuevas oportunidades de inversión.

proyectos, sino también como un foro de análisis estratégico para la toma de decisiones de alto nivel.

Asimismo, se pondrá especial énfasis en el Perú, destacando su capacidad para atraer capital y su rol como referente regional. En línea con ello, Rivera remarcó el impacto económico del sector: “La actividad minera concentra más del 60% de las exportaciones nacionales y se ha consolidado como uno de los principales motores de la economía peruana”.

LÍDERES CLAVE

La relevancia del MIA 2026 también se refleja en el perfil de sus participantes. Entre los expositores confirmados destaca Oscar Rodríguez Hoyos, Director de Ingeniería de Planta y Desarrollo de Nuevos Procesos de Southern Perú Copper Corporation, quien abordará el proyecto Tía María, una de las iniciativas más emblemáticas del país.

Su participación permitirá analizar tanto los aspectos técnicos como los retos sociales y regulatorios asociados a su desarrollo, aportando una visión integral sobre la viabilidad de grandes proyectos en el Perú.

De igual manera, se ha confirmado la presencia de Iván Arriagada, CEO de Antofagasta PLC, quien expondrá sobre el proyecto Centinela en Chile, ofreciendo una perspectiva comparativa sobre estrategias de desarrollo minero en la región.

En conjunto, EXPOMINA PERÚ 2026 y el Mining Investment America consolidan una propuesta de valor integral para el sector minero, combinando exhibición tecnológica, generación de negocios y análisis estratégico.

En un contexto global marcado por la creciente demanda de minerales críticos y la necesidad de avanzar hacia modelos de desarrollo sostenible, este tipo de espacios adquiere una relevancia clave. Más allá de la exhibición, se trata de plataformas donde se construyen consensos, se identifican oportunidades y se definen las líneas de acción que orientarán el futuro de la minería en América.

Gonzalo Tamayo, Presidente del Foro Desarrollo Regional en Zonas de Influencia Minera

“LAS AMENAZAS A LAS CONCESIONES PUEDEN AFECTAR LA GENERACIÓN DE CANON Y REGALÍAS”

¿Qué factores explican que aún exista una brecha entre la renta minera y el desarrollo territorial, y cómo puede superarse?

Lo primero es que las necesidades de la población en las áreas rurales siguen siendo muy grandes, especialmente en términos de mejora de sus condiciones de vida. En segundo lugar, la estrategia de intervención de las municipalidades enfrenta una falta de correspondencia entre su capacidad técnica y la ejecución de proyectos, lo que en muchos casos deriva en iniciativas mal diseñadas o inconclusas.

En tercer lugar, la dispersión de la población hace que la provisión de servicios públicos resulte muy costosa. Finalmente, no podemos dejar de mencionar que, en algunos casos, la presencia de corrupción a nivel local impide que la inversión pública cumpla sus objetivos.

Pese a todo ello, existen ejemplos de buenas prácticas y de mejora en los indicadores de bienestar de la población en zonas mineras, probablemente a un ritmo más rápido que en aquellas zonas donde no existe actividad minera.

¿Qué mejoras institucionales permitirían optimizar el uso del canon y las regalías en las regiones?

Durante los últimos años se han implementado diversas mejoras institucionales orientadas a incrementar la flexibilidad para que las autoridades locales puedan desarrollar una mayor inversión pública. Lamentablemente, aún existe muy poca rendición de cuentas hacia la ciudadanía, y son muy pocos los casos en los que esta práctica se evidencia de manera efectiva.

¿Cómo fortalecer la capacidad de gestión de los gobiernos subnacionales en zonas de influencia minera?

No existe una solución única o inmediata. De manera recurrente, se observa que las entidades del Gobierno central desplazan equipos hacia zonas más aisladas para capacitar a sus funcionarios en materia de inversión pública.



En un escenario marcado por mayores ingresos fiscales provenientes de la minería y la persistencia de brechas sociales en las regiones, el debate sobre cómo transformar estos recursos en bienestar tangible cobra relevancia. Gonzalo Tamayo, Socio de Macroconsult, plantea la necesidad de fortalecer la gestión pública, promover la transparencia y articular esfuerzos entre el Estado, la empresa privada y las comunidades.

Collision Management System



Sistema anticolidión de alta precisión, detección de vehículos, personas y objetos.

Intervention Safety Assistant



Intervención autónoma y toma de control de vehículo para evitar colisiones.

VIXORA



UNA EMPRESA FERREYCORP

Operación Aumentada

Control y seguridad en una sola plataforma.



ESCANEA EL QR Y
AGENDA UNA REUNIÓN



Vixora Oficial

Sin embargo, persisten importantes desafíos, como la alta rotación de personal y las limitaciones a la reelección de autoridades subnacionales, factores que pueden afectar la estabilidad de los funcionarios y la continuidad de la gestión pública.

¿Qué mecanismos pueden alinear de manera más efectiva la inversión privada con la planificación pública regional?

Desde el sector público, la posibilidad de realizar una planificación presupuestal multianual en las regiones permite identificar potenciales puntos de convergencia para articular la inversión privada.

¿Cómo impulsar el desarrollo de proveedores locales y encadenamientos productivos sostenibles?

Existen experiencias positivas, especialmente en aquellos casos en los que se potencian las características productivas de la zona y se estructuran esquemas que permiten su crecimiento y expansión más allá del ámbito minero.

En el corto plazo, se han desarrollado mecanismos de subcontratación de actividades vinculadas a la minería en el ámbito local, ya sea a través de empresas comunales o mediante el alquiler de servicios de transporte, por ejemplo.

Sin embargo, en el largo plazo resultan más relevantes aquellas actividades que pueden crecer sin depender directamente de la minería.

¿Qué rol cumple la transparencia en la generación de confianza y legitimidad en los territorios?

Por ejemplo, el rol de la Iniciativa de Transparencia en la Industria Extractiva (EITI) es clave para identificar, de manera transparente para todos los involucrados, los recursos que se originan en la actividad minera. En los últimos años, el Perú ha perdido el liderazgo que tenía en esta materia; sin embargo, felizmente se han identificado algunos esfuerzos recientes de mejora.



Durante los últimos años se han implementado diversas mejoras institucionales para que las autoridades locales puedan desarrollar una mayor inversión pública.

Más allá de ello, surge la necesidad de que la población tome conciencia sobre la forma en que sus autoridades reciben las transferencias del Gobierno central y cómo utilizan esos recursos.

El reto es aún mayor porque, como consecuencia del incremento de los precios de las materias primas y su efecto en la rentabilidad minera, es previsible que el crecimiento del aporte tributario minero –así como del canon y las regalías– sea muy rápido durante los próximos dos años.

¿Cómo integrar sostenibilidad ambiental, crecimiento económico y bienestar social en las zonas mineras?

Las empresas mineras formales están sujetas a una fiscalización ambiental frecuente y estricta, situación que no ocurre con la minería informal y, menos aún, con la ilegal.

En este último caso, concentrado principalmente en la producción de oro, la rápida elevación de su cotización ha generado una suerte de “fiebre del oro” en determinadas zonas. Allí, si bien se produce generación



Es previsible que el crecimiento del aporte tributario minero –así como del canon y las regalías– sea muy rápido durante los próximos dos años.

STEELPRO SAFETY®



NUEVA LÍNEA DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

ERGONIC®



VER CATÁLOGO ONLINE



+51 960 840 890

ventas@vicsasafety.com.pe



Revistas.PeruRadio.net.pe



El esquema de Obras por Impuestos ha sido mejorado sustantivamente en los últimos años, orientado a la culminación y puesta en operación de las obras ejecutadas.

de valor, ingresos y crecimiento, estas actividades se desarrollan bajo condiciones de inseguridad laboral, ambiental y de condiciones inadecuadas de trabajo.

¿Qué experiencias exitosas de articulación territorial podrían replicarse o escalarse?

Existen diversas experiencias, sobre todo en el ámbito de la gran minería, en las que se ha logrado construir una mejor relación entre las actividades mineras y la población de las zonas aledañas.

No quisiera adelantarme al Foro Desarrollo Regional en Zonas de Influencia Minera de EXPOMINA PERÚ 2026, que tendrá lugar en setiembre, donde seguramente se presentarán experiencias exitosas y replicables.

¿Cómo se podría fortalecer la articulación entre el Estado, la empresa privada y la academia para promover innovación y desarrollo sostenible en zonas mineras?

El desarrollo de esquemas de Obras por Impuestos (Oxi) abre una posibilidad adicional frente al uso tradicional de mecanismos de asistencia técnica dirigidos a gobiernos locales o comunidades.

Asimismo, el esquema de Oxi ha sido mejorado sustantivamente en los últimos años, al incrementar la predictibilidad de alcanzar resultados exitosos en la intervención de las empresas, orientada a la culminación y puesta en operación de las obras ejecutadas.

DESARROLLO REGIONAL

¿Cuál será el enfoque central del Foro Desarrollo Regional en Zonas de Influencia Minera en EXPOMINA PERÚ 2026?

El reto central de los próximos años es doble. Por un lado, este noviembre se elegirán nuevas autoridades subnacionales; por otro, el crecimiento del aporte minero será, probablemente, más acelerado que el registrado en los últimos años.

Por ello, buscaremos generar un espacio de discusión que permita identificar oportunidades de mejora y evitar que sigamos teniendo recursos fiscales sin utilizar.

¿Qué propuestas concretas se espera poner sobre la mesa para fortalecer la gobernanza territorial?

Se plantea un aumento de la transparencia en la ejecución del gasto y en la rendición de cuentas de las autoridades subnacionales. Es clave que la población tenga una mayor "voz" en el uso de los recursos fiscales que se generan en su territorio.

¿Cómo puede este espacio contribuir a consolidar una visión de desarrollo regional más sostenible y articulada?

Este espacio, por sí solo, no resolverá el problema. Se trata de un tema que venimos discutiendo desde hace muchos años, porque el diagnóstico y la insatisfacción no son recientes.

Espero que las empresas convocadas para las exposiciones compartan sus mejores prácticas y permitan identificar experiencias con potencial para ser escaladas y replicadas.

Surge la necesidad de que la población tome conciencia sobre cómo sus autoridades reciben las transferencias del Gobierno central y cómo gestionan esos recursos.

¿Qué mensaje clave debería surgir luego de realizado el foro?

El mensaje central debería orientarse a visibilizar experiencias exitosas de relación positiva entre la minería formal y su entorno local, así como a advertir que eventuales amenazas de extinción de concesiones o la reducción significativa de su plazo de vigencia podrían afectar la generación de canon y regalías.



Las empresas mineras formales están sujetas a una fiscalización ambiental frecuente y estricta, situación que no ocurre con la minería informal y, menos aún, con la ilegal.



AIREX
EXPERTOS DEL AIRE



FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE DUCTO AERODINÁMICO PARA MINERA EL BROCAL

En Airex, transformamos la innovación en soluciones de alto impacto. Hemos culminado con éxito la fabricación e instalación de un sistema de ductos aerodinámicos diseñado exclusivamente para Minera El Brocal. Cada componente ha sido forjado bajo los más estrictos estándares de ingeniería, empleando materiales de alta resistencia y procesos de precisión absoluta.

El resultado:
Durabilidad garantizada y rendimiento inquebrantable, incluso en los entornos mineros más hostiles.

Airex – El aire que impulsa la minería.



Contáctanos

✉ info@airex.com.pe

www.airex.com.pe

Revistas.PeruRadio.net.pe



Suamy Pérez, Presidenta del Foro
Cobre y Transición Energética

"EL PAÍS DEBE PREPARARSE PARA UNA DEMANDA ENERGÉTICA CRECIENTE EN LA PRÓXIMA DÉCADA"

¿Qué rol estratégico desempeña el Perú en el contexto de la transición energética global?

El Perú es un país ampliamente rico en recursos naturales, estratégico para el desarrollo industrial en general y, con especial énfasis, para la transición energética. Este potencial responde a diversos factores clave.

Por siglos, gran parte de la economía peruana se ha basado en un modelo primario-exportador, donde la abundancia de recursos (minerales, textiles y alimentos) ha sustentado su apertura comercial al mundo.

En el escenario actual de transición energética, el país se posiciona como un nodo estratégico, tanto comercial como geopolítico, debido a la presencia de minerales críticos y tierras raras en su territorio. Recursos como el cobre, el estaño y el litio constituyen hoy el primer eslabón de la cadena de valor de la transición energética.

Por otro lado, el Perú cuenta con ventajas geográficas significativas. Su ubicación le permite disponer de uno de los potenciales de energías renovables más prometedores del mundo. Si bien es conocido el alto nivel de irradiación solar en el sur del país, favorable para la generación fotovoltaica, también destaca su potencial en energía geotérmica, considerado entre los más relevantes a nivel global. Asimismo, la calidad de los vientos en la costa del Pacífico abre oportunidades para el desarrollo de energía eólica offshore.

En ese contexto, la actual relación de interdependencia global, sumada a la riqueza natural y geográfica del Perú, debe ser aprovechada desde una perspectiva geoeconómica. Esto implica generar mayores beneficios para el país a través de acuerdos comerciales con las principales potencias, buscando mejores rentas, mayor industrialización local y un impulso decidido a la investigación e innovación.

La transición energética, el crecimiento de la demanda de minerales críticos y el avance de nuevas tecnologías están redefiniendo el rol de países como el Perú. En ese contexto, la Consultora Nacional de Energía, Banco Interamericano de Desarrollo, Suamy Pérez, expone los principales desafíos y oportunidades para consolidar al país como un actor clave en este nuevo escenario global.



LÍDER EN REPUESTOS Y COMPONENTES PARA MINERÍA



ventas@mym.com.pe



(511) 613 1500 | Anexo 1801 - 1214



Av. Nicolás Arriola 1801 La Victoria

CAT



JOHN DEERE

KOMATSU



Bobcat

LIEBHERR

VOLVO
Construction Equipment

DOOSAN

JCB



La ubicación del Perú le permite disponer de uno de los potenciales de energías renovables más prometedores del mundo.

Otro aspecto fundamental es el capital humano del Perú. Si bien debemos sentirnos orgullosos de nuestros recursos, también es clave promover la participación de la juventud y los trabajadores en la innovación y la investigación.

¿Cómo se proyecta la demanda de cobre hacia el 2035 y qué oportunidades representa para el país?

Energía y minería van de la mano. En la actualidad, la transición energética se está integrando en los gobiernos como política de Estado y en las industrias como parte de su ADN corporativo. En ese sentido, y de acuerdo con los planes de descarbonización públicos y privados, la adopción de energías renovables se incrementará y acelerará entre 2030 y 2050, considerando que muchas instituciones buscan alcanzar la carbono neutralidad hacia el 2050.

Además, el desarrollo de tecnologías de energías renovables vendrá acompañado de una fuerte demanda de minerales críticos, al ser el punto de partida de la cadena de valor de la transición energética.

Por otro lado, deben considerarse nuevos escenarios económicos que están emergiendo de forma acelerada, como el crecimiento de la inteligencia artificial y la digitalización. Estos procesos incrementarán la demanda energética global, la cual requiere que sea sostenible.

¿Qué condiciones debe consolidar el Perú para responder de manera competitiva a ese crecimiento de la demanda?

Se requieren tres puntos básicos: planificación, regulación y mirada geoeconómica. Si bien el sector minero y energético del Perú está sostenido mayoritariamente por la inversión privada, se necesita apoyo estatal.

En primer lugar, es necesario contar con una planificación energética de mediano y largo plazo.

A través del Ministerio de Energía y Minas debería impulsarse la creación de un organismo independiente y técnico encargado de modelar la oferta energética en función de los patrones de demanda doméstica e industrial del país. Asimismo, se deben considerar variables que podrían afectar el suministro energético nacional, como los efectos del cambio climático, la progresiva reducción del volumen hídrico, los conflictos geopolíticos, las tecnologías emergentes y la fluctuación de los precios de los hidrocarburos, entre otros. Esto permitiría anticipar una oferta energética diversificada y sostenible.

La trazabilidad de la producción es una herramienta útil y una carta de presentación para los mercados globales.

En segundo lugar, el Perú debe avanzar hacia regulaciones que promuevan la diversificación y la seguridad energética. Actualmente, la transición energética se viene materializando principalmente en la generación solar y eólica; sin embargo, aún no se aprovechan plenamente otros recursos energéticos abundantes en el país, como la geotermia, la eólica offshore o la energía mareomotriz. Así también, la electromovilidad muestra un avance limitado.

En ese sentido, el país debe prepararse para una demanda energética creciente en la próxima década, respondiendo de manera integral a través del desarrollo de todas sus fuentes disponibles.

Por último, se requiere una mirada global y geoeconómica que permita al Perú reconocerse no solo como un país primario-exportador, sino como uno de los principales impulsores de la transición energética a nivel mundial. Esto fortalecerá su capacidad de negociación con otras potencias y le permitirá obtener mayores beneficios en el escenario internacional.



Si bien el sector minero y energético del Perú está sostenido mayoritariamente por la inversión privada, se necesita apoyo estatal.

BALENO

ORGANIZACIONES BALENO S.R.L

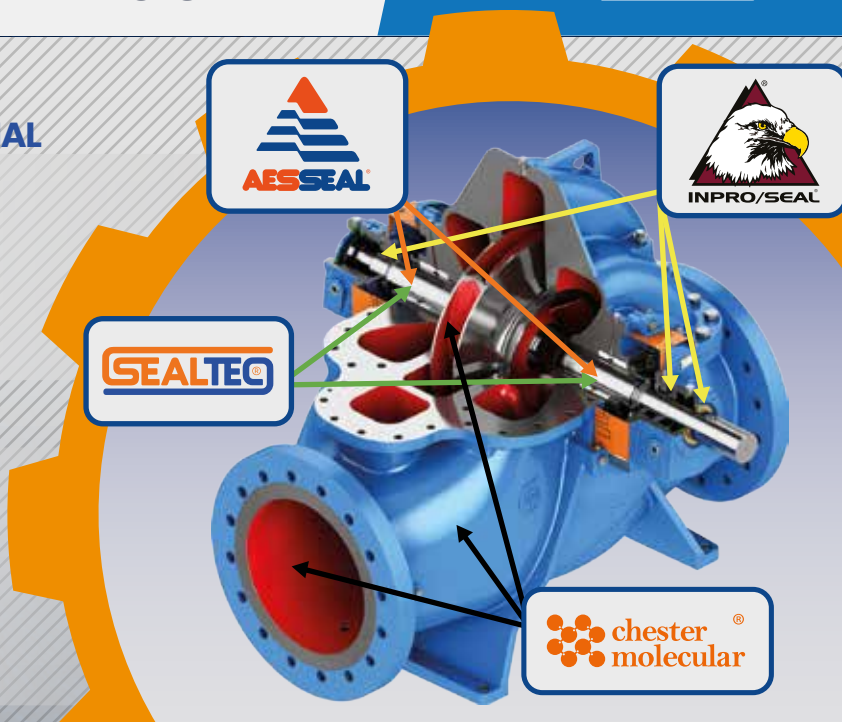
35
ANIVERSARIO

EXPERIENCIA Y KNOW-HOW AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

Con resultados medibles en reducción de costos, somos referentes en soluciones de sellado de fluidos. Nuestro equipo especializado brinda atención personalizada con mejoras a la medida

SOLUCIONES ESTRATÉGICAS

Contrato de abastecimiento, precios competitivos, stock permanente, soporte técnico y capacitación continua. Mantenimiento integral que asegura confiabilidad y disponibilidad en sus equipos y procesos.



REPRESENTANTES EXCLUSIVOS EN EL PERÚ



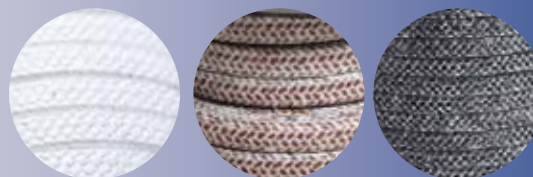
SELLOS MECÁNICOS
MONORESORTES,
MULTIRESORTES ENCARTUCHADOS
SIMPLES Y DOBLES Y SISTEMAS DE
RESPALDO



ASLADORES DE RODAMIENTOS
USO EN BOMBAS, MOTORES,
CHUMACERAS,
CAJAS DE ENGRANAJES



EMPAQUETADURAS
SINTÉTICAS PARA EQUIPOS
ROTATIVOS Y ESTÁTICOS



RESINAS EPÓXICAS CERÁMICOS PARA
RECUPERAR Y PROTEGER EQUIPOS Y
COMPONENTES EXPUESTOS A DAÑO
POR CAVITACIÓN, ABRASIÓN, EROSIÓN
Y ATAQUE QUÍMICO.



Calle Los Tucanes 179, Urb. San José - Bellavista,
Callao 1 - Perú

Celular: 9981-73973 / 9981-73972

Email: baleno@balenoperu.com

www.balenoperu.com

¿Cómo equilibrar la expansión productiva con estándares ambientales cada vez más exigentes?

Se pueden proponer medidas regulatorias más estrictas en relación con la protección del ecosistema y las comunidades en las zonas de influencia. Sin embargo, también es fundamental aprovechar herramientas que ya están disponibles, como el protocolo de medición de Huella de Carbono impulsado por el Ministerio del Ambiente.

Este proceso debería convertirse en obligatorio y ejecutarse de manera estratégica a largo plazo, en lugar de mantenerse como una práctica opcional. De esta forma, se podría asegurar la trazabilidad de la expansión productiva desde el primer hasta el último eslabón de la cadena de valor.

Si bien la medición de la Huella de Carbono se realiza en gran medida de forma manual, es necesario promover la adopción de soluciones digitales que permitan optimizar este proceso. Esto no solo facilitaría su implementación, sino que también contribuiría a establecer medidas de mitigación climática efectivas en el corto, mediano y largo plazo.

¿Qué impacto tendrá la electromovilidad y la descarbonización en el mercado del cobre?

La electromovilidad es una práctica que avanza de la mano con la transición energética. En el sector minero, el objetivo de sostenibilidad está enfocado en electrificar las flotas vehiculares y la maquinaria que actualmente opera con diésel.

En Perú, algunas mineras ya exploran la migración hacia equipos eléctricos, siguiendo referentes internacionales como Boliden, en Finlandia y Suecia. Asimismo, otro reto importante para la electromovilidad en mina está en el transporte de personal desde las principales ciudades hacia los centros mineros.



Recursos como el cobre, el estaño y el litio constituyen hoy el primer eslabón de la cadena de valor de la transición energética.

Este punto puede ser una oportunidad ideal para la formación de alianzas con empresas de transporte que migren de buses tradicionales a buses eléctricos, en cooperación con las empresas mineras.

¿Qué oportunidades de inversión podrían abrirse en la próxima década en torno al cobre y la transición energética?

En la próxima década, una de las principales oportunidades estará vinculada al crecimiento del mercado de la Inteligencia Artificial. Si bien este tema aún no se discute ampliamente en el Perú, debemos estar preparados para la inminente llegada de data centers a territorio peruano, los cuales necesitarán de una gran cantidad de energía para alimentar estas tecnologías, pero también de agua.

En este punto, es importante trabajar desde dos frentes. El primero es asegurar el suministro de energía segura, renovable y confiable, promoviendo el desarrollo de fuentes de base como la geotermia y la biomasa; y el segundo es impulsar la desalinización del agua de mar, con el objetivo de preservar las reservas de agua dulce. Estas iniciativas demandan tecnología y demandan minerales.

¿Cómo puede el país consolidarse como proveedor estratégico y confiable en este nuevo escenario global?

Necesitamos entender mejor las dinámicas globales que se están dando en el mundo, y las empresas deben incorporar áreas de análisis geopolítico en sus organizaciones. Esto permitirá tomar decisiones más informadas y estratégicas en el mediano y largo plazo. Además, frente a un escenario global cada vez más polarizado, conviene diversificar las inversiones.

Por otro lado, la trazabilidad de la producción es una herramienta útil y una carta de presentación para los mercados globales, con la cual se puede



Actualmente, la transición energética se viene materializando principalmente en la generación solar y eólica.

SOLUCIONES SIKA PARA UNA MOLIENDA EFICIENTE EN CEMENTO Y MINERALES

La optimización de la molienda es clave para maximizar la productividad y la eficiencia energética. Tecnologías como molinos de bolas, molinos verticales y prensas de rodillos, en combinación con aditivos especializados de la línea **SikaGrind®**, permiten mejorar los ratios de producción y el desempeño operativo, adaptándose a las necesidades de cada operación. Impulse su operación en cemento y minerales. Con **SikaGrind®**, maximice capacidad, reduzca costos y lleve la eficiencia operativa y la sostenibilidad al siguiente nivel.



Partículas finas tienden a pegarse.



Los aditivos **SikaGrind®** reducen la atracción de las partículas finas y mantienen las superficies más limpias.



CONSTRUYENDO
CONFIANZA

per.sika.com



demostrar la calidad de la producción, los insumos y el cumplimiento de estándares ambientales, hoy exigidos en los principales mercados del mundo.

FORO COBRE Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

¿Cuál será el enfoque central del Foro en EXPOMINA PERÚ 2026?

La minería y la energía como columna vertebral de la economía y de la lucha contra el cambio climático en el Perú. Ambos sectores son estratégicos, trabajan de manera conjunta y uno requiere del otro para coexistir. Por ello, en un contexto de crisis climática, debemos apostar por esta relación intrínseca minero-energética para que lidere la transición energética en el país.

Por otro lado, se busca que este foro abra paso a una conversación geopolítica que permita reconocer nuestro potencial y rol estratégico en el mercado global de minerales críticos y en la transición energética. Finalmente, se apunta a abrir el debate sobre el crecimiento de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, que formarán parte de los desafíos que enfrentarán la minería y la energía en los próximos años.

¿Qué tipo de consensos se busca promover entre sector público, privado y académico?

De cooperación coordinada y estratégica. Requerimos de un sector público que ofrezca planificación a través de políticas de Estado (y no de Gobierno), así como la regulación de fuentes energéticas renovables aún no explotadas que aceleren iniciativas en transición energética y minerales críticos.

Asimismo, es importante el establecimiento de objetivos compartidos entre el Viceministerio de Electricidad y el de Minas. Estas decisiones permitirían dar mayor flexibilidad al sector privado, incentivando nuevas inversiones. De otro lado, la academia debe ser vista como un hub de innovación que ofrezca



En la próxima década, una de las principales oportunidades estará vinculada al crecimiento del mercado de la Inteligencia Artificial.

soluciones tecnológicas, regulatorias y de gestión pública tanto al gobierno como a las empresas.

Adicionalmente, se debe considerar el involucramiento de la cooperación internacional. A través de embajadas, organismos internacionales y la banca multilateral se pueden canalizar nuevos esquemas de financiamiento verde para el sector público y privado, así como asistencia técnica.

¿Cómo puede este foro posicionar al Perú en el debate internacional sobre transición energética y minerales críticos?

A través de conversaciones estratégicas con invitados internacionales que lleguen al país. Necesitamos asociarnos con empresas e inversionistas de distintas partes del mundo que puedan aportar soluciones para destrabar dificultades técnicas, ambientales y sociales en los sectores de energía y minas.

En este foro deben presentarse tanto las proyecciones de expansión minera del Perú como sus principales desafíos, ya que estos pueden ser abordados mediante la colaboración con socios internacionales.



Se busca con este foro reconocer nuestro potencial y rol estratégico en el mercado global de minerales críticos.

KOMATSU

mitsui

30
AÑOS

**Contribuyendo al
desarrollo del país**



☎ Central: (01) 615 8400

🌐 www.komatsu.pe

Revistas.PeruRadio.net.pe



Rubén Arratia, Presidente del Foro Geopolítica y Economía Global

“EL PRECIO DE LA ENERGÍA, CASI POR DEFINICIÓN, TIENE UN COMPONENTE GEOPOLÍTICO”

Es la primera vez que EXPOMINA Perú realiza el Foro Geopolítica y Economía Global. ¿Qué se busca lograr con este espacio?

Lo que hace competitivos, a nivel internacional, a los sectores económicos de un país, incluido el minero, son principalmente el costo de la mano de obra y el de la energía. Y el precio de la energía (léase petróleo/gas) casi por definición tiene un componente geopolítico. En este sentido, cada país busca reducir los riesgos geopolíticos del petróleo/gas u otros energéticos.

Por esta razón, los países buscan contar con una matriz energética que les dé costos de energía barata. El Perú depende fundamentalmente de tres fuentes de energía para producir electricidad: la hidráulica, la del gas y la del petróleo. A la fecha, este último es el que determina el costo marginal de la electricidad, y esto hace vulnerables a las economías cuando hay una guerra como la que se viene dando en el Medio Oriente y que hace que los commodities energéticos no fluyan a los mercados de manera normal.

Por esta razón, para este evento estamos invitando a expertos de Wood Mackenzie que nos ayudarán a tener una mirada contextual y estratégica sobre el futuro del petróleo y cómo el gas podría ser la fuente de competitividad de la energía en el Perú y de qué manera este commodity podría ayudarnos a reducir la dependencia del crudo que importamos. También hablaremos de cómo la geopolítica está creando oportunidades y nuevos riesgos en el sector minero.

Regresando a la energía, y como observamos en la guerra de Estados Unidos-Israel-Irán, el petróleo ha vuelto a ser un “arma geopolítica” que está impactando los precios del crudo y otros derivados y, en consecuencia, los países mineros como el Perú y Chile deberían depender lo menos posible de dicho recurso importado para reducir sus vulnerabilidades competitivas.

La energía, los metales críticos y la creciente rivalidad entre Estados Unidos y China están redefiniendo el mapa de la minería a nivel mundial. En este contexto, Rubén Arratia, Director de Investigación en Metales Base y Preciosos, Wood Mackenzie, resalta la importancia de los minerales, por qué el petróleo sigue siendo un factor clave en la actualidad y la relevancia de este encuentro para analizar cómo un mayor uso del gas en nuestro país puede contribuir a reducir su dependencia del crudo.

PRADO

22
AÑOS

Más allá del seguro. Antes de la crisis.

Broker de seguros n° 1 en gestión multidimensional de riesgos para la industria minera.

En el ecosistema minero, la crisis no nace del siniestro, sino cuando la póliza ya cumplió su función y el daño sigue escalando legal, operativa y reputacionalmente.

PRADO va más allá de los seguros para permitir a las empresas mineras líderes y proveedores mineros a resolver riesgos **antes de que llegue la crisis.**

Integramos análisis operativo, asesoría legal especializada y contención de escenarios con potencial impacto reputacional, sin costos adicionales.

No esperes a que el riesgo se convierta en crisis. Enfrentemos juntos los riesgos empresariales

CONTACTANOS:
contacto@pradoinsurance.com
715-1111



Revistas.PeruRadio.net.pe



Lo que hace competitivos a los sectores económicos de un país, incluido el minero, son el costo de la mano de obra y el de la energía.

Chile ha avanzado muy bien en el desarrollo de su energía renovable, solar y eólica. En el caso del Perú, se podría incrementar el uso de gas para no depender tanto del petróleo.

En este sentido, traer expertos internacionales a EXPOMINA PERÚ en temas de petróleo, gas y minería marca una gran diferencia con respecto a otros foros, incluido Perumin. Es una mirada integrada minería-energía porque ambos se retroalimentan bastante. Otra diferencia es que estamos invitando a un macroeconomista de Escocia, experto en economía global, que nos puede orientar sobre las tendencias estructurales que definirán el mediano y largo plazo de la economía mundial y regional. Esto es aún más importante dado que la guerra del Medio Oriente podría generar cambios estructurales permanentes.

¿Por qué los metales se han vuelto críticos en el siglo XXI?

En la carrera por la supremacía de las grandes potencias, la variable más importante siempre ha sido y seguirá siendo la tecnología. Quien gana la batalla tecnológica gana la guerra económica y la guerra militar. Sin embargo, es evidente que sin metales

refinados y sin metales críticos no hay tecnología que valga. Por ello, cobra especial relevancia geopolítica la minería, así como la industria de fundiciones y refinerías, junto con toda su cadena de suministros.

A fines del siglo XX y principios del siglo XXI, el mundo existía bajo el concepto de la globalización. ¿Por qué ahora las grandes potencias como Estados Unidos y China viven una batalla geopolítica?

Hasta mediados de la década pasada, el mundo, incluido Estados Unidos, vivía la época dorada de la hiperglobalización. La toma de decisiones para adquirir bienes y servicios se basaba en un análisis de costo-beneficio: países y empresas buscaban obtener productos desde cualquier parte del planeta, siempre que fueran los más baratos del mercado internacional.

En este contexto, Estados Unidos inició un proceso de desindustrialización, ya que podía abastecerse de bienes producidos en otros países, especialmente en China, que se consolidó como la fábrica del mundo. En ese momento, no resultaba determinante si esos productos se elaboraban sin estándares ambientales. Era una etapa de unipolaridad, en la que Estados Unidos era la única potencia vigente tras el colapso de la ex Unión Soviética a inicios de la década de 1990.

La batalla geopolítica comenzó cuando la nación norteamericana advirtió, a mediados de la década pasada, que China había dejado de ser una economía más y se encaminaba a convertirse en una potencia mundial. Este cambio generó una reacción de cautela en Estados Unidos, agravada por el hecho de que dependía en gran medida de la importación de metales refinados críticos provenientes del gigante asiático.

Según el Servicio Geológico de Estados Unidos, más del 50% de entre 19 y 21 metales refinados que utilizaba el país eran importados desde China, que, como parte de una estrategia de largo plazo, se posicionó como el principal transformador mundial de productos intermedios en metales refinados.



El Perú depende fundamentalmente de tres fuentes de energía para producir electricidad: la hidráulica, la del gas y la del petróleo.



Líder en ingeniería civil, minería e instrumentación geotécnica



Con 12 años de experiencia y más de 200 proyectos realizados, Geohidrac transforma ideas en soluciones técnicas de alta precisión. Nuestro equipo de 95 colaboradores utiliza tecnología de vanguardia para garantizar el éxito y la durabilidad de cada proyecto. Con un enfoque en la calidad, optimizamos el desarrollo de proyectos para más de 50 clientes satisfechos.

**Consultoría
Instrumentación
Perforación**



Pero no solo se trata de metales críticos. De acuerdo con el Instituto ASPI de Australia, en el 2025 China lideraba en 66 de las 74 tecnologías críticas, es decir, cerca del 90%, mientras que Estados Unidos solo lo hacía en 8. Esto evidencia que el futuro tecnológico global está siendo moldeado en gran medida por China.

Ante este escenario, Estados Unidos reaccionó –aunque de forma tardía– y comenzó a fortalecer vínculos con países aliados o cercanos para asegurar el acceso a metales críticos y reducir su dependencia de China u otras potencias. Sin embargo, muchos países productores de minerales o de productos intermedios (como concentrados de cobre, plomo, zinc, níquel o espodumena de litio) no cuentan con capacidad suficiente de fundición y refinación.

Por ello, Estados Unidos ha impulsado un proceso de reindustrialización, ya sea mediante la imposición de aranceles o la construcción de fundiciones y refineras –aunque impliquen altos costos–, con el objetivo de procesar internamente sus propios metales críticos.

En la carrera por la supremacía de las grandes potencias, la variable más importante siempre ha sido y seguirá siendo la tecnología.

¿Qué rol juega Latinoamérica en proveer “metales geopolíticos”?

Latinoamérica cuenta fundamentalmente con varios metales críticos y, en particular, dos: cobre y litio. En el caso del cobre, la región posee el 50% de las reservas del mundo, así como una proporción similar de los recursos. Dos países –Chile, primer productor mundial, y Perú, tercer productor– concentran el 40% de las reservas globales. En cuanto al litio, Argentina, con 172 Mt, posee las mayores reservas de la región, seguida por Bolivia con 122 Mt y luego Chile con 74 Mt. Perú, por su parte, cuenta con 6 Mt-LCE.



Latinoamérica cuenta con varios metales críticos y, en particular, dos: cobre y litio.



Chile y Perú ya cuentan con experiencia en la gestión de desafíos ambientales y sociales, lo que les ha permitido impulsar proyectos mineros de gran escala.

Un aspecto relevante que ha quedado en evidencia a partir de la guerra en Medio Oriente de este año es que la minería de los países de la región andina o de Sudamérica no está expuesta a riesgos geopolíticos como ocurre con proyectos ubicados en esa zona. Recientemente, Barrick postergó el proyecto Reko Diq en Pakistán debido a su cercanía con países en conflicto, lo que demuestra que los inversionistas consideran todos los riesgos, incluidos los geopolíticos.

¿Y qué implicancias tiene para la minería el que Estados Unidos busque reindustrializarse?

La mejor manera de ilustrarlo es a través de un caso real. El Departamento de Defensa de Estados Unidos ha firmado un memorándum de entendimiento con Korea Zinc para que esta última construya un complejo metalúrgico de 1,1 Mt/a de materia prima (concentrados y otros), similar al que opera en Corea del Sur. Esto le permitirá producir una serie de metales, incluyendo cobre, zinc y plomo, así como productos críticos como el ácido sulfúrico de grado semiconductor.

El capital de inversión para este complejo es altísimo –US\$ 6,600 millones–, pero Estados Unidos se ve obligado a realizar este tipo de proyectos para garantizar el suministro de insumos clave para su economía, así como para sectores estratégicos como la defensa, la inteligencia artificial y la robotización. Se trata de inversiones impulsadas por criterios geopolíticos que van más allá de un análisis estrictamente económico o de costo-beneficio.

Estas inversiones en fundiciones y refineras tendrán implicancias en las maquilas que los mineros pagan a estas instalaciones. China, actualmente y en el mediano plazo, presenta una sobrecapacidad de fundición, y la incorporación de nuevas plantas en Estados Unidos u otros países presionará a la baja las maquilas, favoreciendo a los productores mineros. Por otro lado, estas nuevas fundiciones reducirán el incentivo para desarrollar proyectos similares en Latinoamérica, aunque seguirán existiendo oportunidades para inversiones estratégicas, como la que planean Codelco y Glencore para inicios de la próxima década: una fundición y



EL ALIADO ESTRATÉGICO QUE TU OPERACIÓN NECESITA

🌐 www.linea.pe | ✉ contactotdp@linea.pe | ☎ 976 310 257



TRANSPORTES LINEA S.A. / RUC: 20438933272

Revistas.PeruRadio.net.pe



El Foro Geopolítica y Economía Global, en EXPOMINA PERÚ 2026, contará con expertos internacionales en temas de petróleo, gas y minería.

refinería de 1,5 Mt/a de concentrados de cobre, en el marco de un joint venture anunciado a fines del 2025, del que ambas compañías esperan obtener beneficios.

¿Qué países de la región se beneficiarán de esta nueva estructura internacional?

Todo indica que los productores de cobre gozarán no solo de precios relativamente altos, sino también de maquilas bajas, configurando un escenario favorable. Sin embargo, se beneficiarán plenamente aquellos países que se desafíen a sí mismos y generen las condiciones necesarias para atraer inversiones y desarrollar sus proyectos en cartera.

Cabe destacar que las grandes inversiones benefician a un país de tres maneras: en primer lugar, generan empleo altamente remunerado; en segundo lugar, aportan una significativa recaudación de impuestos, fundamental para el desarrollo de infraestructura; y, finalmente, introducen tecnología que incrementa la productividad.

En este contexto, Chile, con importantes megaproyectos brownfield cercanos a 4 Mt de cobre, aparece como el país mejor preparado para capitalizar esta nueva realidad global. Le sigue Argentina, con un potencial superior a 1,5 Mt de cobre, tras haber desregulado y eliminado trabas a la inversión. Luego se ubica el Perú, con más de 2,2 Mt de cobre y alrededor de 20 franjas metalogenéticas, lo que lo mantiene como un destino atractivo para la exploración.

No obstante, su principal desafío es político: en los últimos 10 años, el país ha estado marcado por liderazgos que no han sabido interpretar el contexto regional e internacional o no han estado dispuestos a invertir capital político en el desarrollo de grandes proyectos mineros.

Aun así, a diferencia de Argentina, Chile (en la década de 1990) y Perú (a inicios de este siglo) ya cuentan

con experiencia en la gestión de desafíos ambientales y sociales, lo que les ha permitido impulsar proyectos mineros de gran escala.

Finalmente, ¿cuál es el principal desafío del Perú para convertir su potencial en desarrollo sostenible?

El Perú es un país que carga una historia extraordinaria: fue cuna de una de las civilizaciones más sofisticadas del mundo y luego centro colonial de un imperio que articuló gran parte de Sudamérica. Ese pasado nos da razones para sentir orgullo, pero también nos obliga a ser humildes frente a lo que aún no hemos resuelto, particularmente en las zonas andinas. Porque la historia, por sí sola, no alimenta, no educa ni genera oportunidades.

Hoy, el verdadero desafío no es contemplar lo que fuimos, sino construir lo que podemos ser: un país que transforme su riqueza –natural, cultural y humana– en bienestar real para su gente. De alguna manera esto se logró entre 1990 y 2015, y hay que buscar repetirlo, pero esta vez el desarrollo tiene que ser más inclusivo. Y ahí está la tarea pendiente, pero también la gran oportunidad: pasar de la memoria a la acción y de la sobrevivencia al florecimiento.



Países mineros como el Perú y Chile deberían depender lo menos posible del petróleo para poder reducir sus vulnerabilidades competitivas.

PerformancelQ® Services de FLS: Inteligencia operativa para elevar el desempeño de las operaciones mineras

La unidad de servicios especializados de la compañía se compone de técnicos e ingenieros que brindan soporte integral a todo el proceso de planta para aprovechar al máximo su capacidad.

La minería peruana ha crecido a paso firme durante la última década hasta consolidarse como una de las principales productoras en el mundo de minerales, como el cobre, molibdeno, plata y zinc. Sin embargo, para seguir afianzando su posición debe enfrentarse actualmente a importantes desafíos operativos, como son el descenso de las leyes de minerales, que demandan mayor eficiencia en las concentradoras, sobre todo en el uso de recursos críticos como la energía y el agua.

En este contexto, FLS se ha comprometido como proveedor líder de la industria a acompañar a las operaciones mineras peruanas en estos retos, desarrollando servicios de Aftermarket cada vez más eficientes y adaptados a las nuevas exigencias en productividad y sostenibilidad. Para ello, ha innovado con PerformancelQ® Services, grupo de expertos en metalurgia, procesos, confiabilidad y análisis de datos, con amplia experiencia en la optimización de procesos. Gracias a su enfoque integral, este equipo ayuda a generar mejoras en performance medibles y sostenibles en las plantas.



Juan Quispe, líder Ventas y Servicios FLS Sudamérica, explica que “el equipo de PerformancelQ® Services aplica una metodología estandarizada y comprobada en múltiples operaciones a nivel global, respaldada por nuestros productos y soporte y ejecutada por nuestros especialistas, acompañando así el ciclo de vida de los activos de nuestros clientes, con lo cual garantizamos resultados consistentes y de alto impacto”.

Soporte digital que optimiza el desempeño

PerformancelQ® Services cuenta con el respaldo de PerformancelQ® Hub, centro digital de FLS que combina su gran experiencia en el procesamiento de minerales con inteligencia de datos integral y tecnologías innovadoras que permite a las mineras descubrir su potencial no aprovechado.

La data recolectada y su análisis facilita el trabajo conjunto con el cliente para definir y planificar sus retos y objetivos, desarrollando posteriormente una solución que supera las expectativas y minimizando el costo total de la propiedad (TCO).

Sobre el valor de esta plataforma, Quispe indica que “con este Hub podemos extender nuestros servicios profesionales que marcan un antes y un después en productividad y desempeño sostenible a cualquier concentradora, donde sea que esta se encuentre y en cualquier momento que lo necesite. Si algún actor de la industria está atravesando por fallas de equipos o baja eficiencia operativa, puede apoyarse en nuestras herramientas de optimización y de fortalecimiento de la continuidad operacional, asesorados por los mejores técnicos e ingenieros que brindarán la solución óptima para las particularidades de cada unidad minera tanto de Perú como del resto de Sudamérica”.

Finalmente, el valor de PerformancelQ® Services y PerformancelQ® Hub es una muestra palpable del compromiso que tiene FLS con una minería productiva y sostenible, combinando soluciones locales y globales que impulsan la gestión eficiente de recursos críticos, como el agua y la energía.



**Rafael Lengua
Peña,**
Socio del Área
Minera de PPU.

POLÍTICA MINERA PERUANA: PRIORIDADES PARA EL PRÓXIMO GOBIERNO



El 28 de julio de 2026, el Perú tendrá un nuevo Presidente de la República, así como nuevos diputados y senadores. Con independencia del resultado electoral, promover la inversión e impulsar el crecimiento de la producción minera resultan fundamentales para sostener nuestra economía y reducir la brecha social en las regiones.

Nuestro atractivo como destino de inversión minera ha disminuido en los últimos años debido a trabas regulatorias, conflictividad social e inseguridad jurídica, entre otros factores. Esto exige al próximo Gobierno una agenda focalizada en competitividad con sostenibilidad, la cual debe enfocarse en cuatro frentes prioritarios: (i) formalización y combate a la minería ilegal; (ii) distribución de la renta con desarrollo territorial efectivo; (iii) fortalecimiento institucional y gobernanza; y (iv) simplificación administrativa.

FORMALIZACIÓN MINERA

El último intento significativo por reformar la MAPE -minería artesanal y de pequeña escala- se presentó a fines del 2024 con un proyecto de ley para reemplazar el REINFO, mejorar las condiciones laborales y ambientales, y ordenar los subsegmentos. Sin embargo, adoleció de los mismos problemas que han afectado procesos previos: incentivos mal diseñados, costos de cumplimiento elevados y trámites

desproporcionados para el minero de pequeña escala que realmente quiere formalizarse.

El próximo Gobierno debería impulsar una reforma integral de la MAPE con un principio claro: reducir barreras de entrada a la formalización para quienes desean formalizarse y elevar sustancialmente el costo de operar fuera de la ley para aquellos que no, focalizando la coerción y la sanción en la cadena criminal y brindando apoyo a los sujetos formalizables.

Esta reforma requiere simplificar y graduar exigencias por nivel de riesgo y escala, implementando instrumentos ambientales de aprobación ágil para la MAPE, así como asistencia técnica financiada y beneficios para quienes se formalicen. En paralelo, resulta imperativo reforzar el control de insumos críticos y la trazabilidad obligatoria en la compra y venta de minerales mediante registros especializados, complementados con cruces tributarios y financieros y una persecución eficaz contra la criminalidad organizada.

DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA

El canon y las regalías constituyen el principal vínculo fiscal entre la actividad minera y los territorios donde esta se desarrolla. El canon equivale al 50% del Impuesto a la Renta pagado por las empresas mineras; mientras que las re-

galías retribuyen la explotación del recurso aplicando tasas sobre la utilidad operativa. Pese a su magnitud, la gestión de estos recursos enfrenta déficits de gobernanza, acumulación de saldos y proyectos inconclusos, lo que afecta su legitimidad social.

La asignación vigente no incorpora suficientemente criterios de equidad, vulnerabilidad y desempeño, lo que genera territorios con carencias básicas pese a recibir transferencias significativas y, en consecuencia, mayores probabilidades de conflictividad. La falta de transparencia sobre la ejecución, los costos y la calidad de los proyectos, así como la ausencia de mecanismos de rendición de cuentas y planificación estratégica, unida a la débil articulación entre las instituciones del Estado involucradas, contribuyen a la ineficiencia estatal.

Las reformas deberían concentrarse en tres frentes. En primer lugar, ajustar criterios de distribución incorporando pobreza extrema, brechas de servicios y desempeño de ejecución, de manera que los recursos lleguen donde produzcan mayor impacto y puedan ejecutarse con eficiencia.

En segundo lugar, si se adoptan transferencias directas parciales, vincularlas a metas verificables de salud, educación o formalización, de forma que no generen dependencia ni clientelismo y contribuyan



PAN AMERICAN
— SILVER —

PERÚ



**Comprometidos
CON HACER MINERÍA
RESPONSABLE**

Revistas.PeruRadio.net.pe



Promover la inversión e impulsar el crecimiento de la producción minera resulta fundamental para sostener nuestra economía y reducir la brecha social en las regiones.

Tercero, fortalecer la gestión social del sector con presencia temprana y sostenida en territorios mineros. Cuarto, dotar al Estado de capacidad efectiva para hacer cumplir la ley con criterios de legalidad y proporcionalidad. Quinto, reducir la incertidumbre política mediante mandatos claros, estándares homogéneos y continuidad técnica en las decisiones sectoriales. Sexto, asegurar que los plazos para la aprobación de permisos sean previsibles y se cumplan.

al desarrollo de capacidades. En tercer lugar, fortalecer mecanismos de gobernanza compartida y transparencia integral -montos, hitos, compromisos y garantías-, para que el escrutinio público mejore la calidad del gasto y restablezca la confianza.

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

La precariedad institucional y la ausencia de reglas previsibles condicionan la viabilidad de los proyectos y dificultan la gestión de la conflictividad social. Hemos visto casos en los que autorizaciones administrativas válidamente emitidas han dejado de reconocerse como tales por la propia autoridad ante conflictos sociales, afectando la seguridad jurídica.

Tampoco ha sido infrecuente que operaciones legalmente autorizadas deban paralizarse ante bloqueos, incluso bajo estado de emergencia, lo que refuerza la percepción de que las decisiones del Estado pierden eficacia en contextos de presión social.

Las deficiencias del sistema se manifiestan, en primer término, en la inconsistencia entre el marco legal y su aplicación, particularmente cuando emerge la protesta, lo que erosiona la legitimidad del Estado de derecho y desincentiva la inversión. En segundo lugar, nuestro Estado opera de manera desarticulada y con capacidades limitadas para hacer cumplir sus decisiones, lo que genera respuestas tardías, criterios cambiantes y ausencia de mecanismos eficaces de cumplimiento forzoso.

En tercer lugar, los espacios de diálogo empleados para gestionar crisis carecen con frecuencia de institucionalidad mínima -agenda, reglas y objetivos-, por

lo que terminan privilegiando salidas de corto plazo sin producir acuerdos verificables y sostenibles.

Finalmente, la escasa presencia temprana del Gobierno en regiones mineras limita la construcción de confianza y la prevención de conflictos desde la exploración, debido a la insuficiente coordinación interinstitucional y a la carencia de una función de gestión social con recursos y mandato suficientes.

Las propuestas deben orientarse a que las reglas sean claras y se cumplan. Primero, reafirmar el principio de la cosa decidida administrativa, de modo que autorizaciones y permisos válidamente emitidos surtan efectos conforme a ley, evitando reinterpretaciones en escenarios de conflicto. Segundo, institucionalizar el diálogo con agendas acotadas, reglas aceptadas y mecanismos de cumplimiento de acuerdos.



El canon y las regalías constituyen el principal vínculo fiscal entre la actividad minera y los territorios donde esta se desarrolla.

CAPACITACIÓN PARA MINERÍA SUPERFICIAL EFICIENTE

Potencia a tu equipo
con formación en
**operaciones a tajo
abierto, seguridad y
productividad.**



Contáctanos

 **987 273 525**

Finalmente, corresponde dotar a la administración pública de mejor infraestructura y mayores recursos. Sin una administración pública eficiente, cualquier cambio normativo o medida adoptada carecerá del efecto deseado.

SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

La permisología es uno de los principales desincentivos a la inversión, particularmente en exploración, y genera la migración de capital hacia jurisdicciones más predecibles. Para perforar legalmente en nuestro país se requieren múltiples permisos de diversas entidades y con distintos plazos que, en conjunto, elevan costos y riesgos de cronograma, especialmente para empresas junior cuya continuidad depende del fondeo oportuno.

El objetivo de nuestra política minera debe racionalizar integralmente nuestro régimen de permisos para eliminar duplicidades, ordenar secuencias, estandarizar criterios técnicos y jurídicos, y paralelizar trámites donde la protección del bien tutelado lo permita, bajo una gestión por riesgos que asigne esfuerzo regulatorio donde agregue valor.

En ese marco, la Ventanilla Única Digital (VUD) es un instrumento relevante para lograr interoperabilidad, trazabilidad y rendición de cuentas, pero no sustituye la necesidad de depurar el conjunto de trámites, actualizar normas y rediseñar procesos con metas de plazo y calidad.

Un componente indispensable de esa depuración es identificar y eliminar permisos que carecen de justificación regulatoria o cuyo costo administrativo supera su utilidad de control, mediante



Nuestro país no puede permitirse un nuevo quinquenio de retrocesos y pasividad ante los temas críticos del sector minero.

la revisión de los procedimientos, la estandarización de requisitos y el traslado a control posterior de lo prescindible. La experiencia comparada y las recomendaciones del Banco Mundial respaldan este enfoque sistémico: procesos simplificados, digitalizados e interoperables, con indicadores públicos de desempeño por entidad y por trámite.

Corresponde adoptar un esquema diferenciado por nivel de riesgo que ordene el esfuerzo regulatorio. En permisos de muy bajo riesgo, la regla debe ser la aprobación automática, evitando cargas que no aportan protección adicional del bien tutelado.

En permisos de bajo riesgo, debe proceder el silencio administrativo positivo con requisitos claros y verificables, reduciendo la incertidumbre temporal para proyectos o actividades de bajo impacto.

Para autorizaciones de alta complejidad, resulta más eficiente concentrar capacidades en la evaluación y fiscalización ex post, evitando revisiones ex ante redundantes que no incrementan la protección efectiva.

CONCLUSIÓN

Nuestro país no puede permitirse un nuevo quinquenio de retrocesos y pasividad ante los temas críticos del sector minero. Existe consenso en que formalizar con incentivos y control eficaz de la minería ilegal, distribuir mejor para lograr un desarrollo efectivo, fortalecer instituciones para que las reglas sean claras y se cumplan, y simplificar permisos con plazos previsibles constituyen los ejes que promoverán un nuevo superciclo de inversión minera responsable.

Si el nuevo Gobierno tiene objetivos claros, equipos capaces y voluntad de acción, en poco tiempo es razonable esperar menores plazos para explorar y obtener permisos, más mineros formalizados, más proyectos en marcha y mayores recursos ejecutados donde más se necesitan. La inacción tiene un costo: los capitales migrarán hacia otras jurisdicciones, las regiones mineras no alcanzarán el desarrollo esperado y la conflictividad seguirá llenando el vacío que deja un Estado ausente.



Nuestro atractivo como destino de inversión minera ha disminuido en los últimos años debido a trabas regulatorias, conflictividad social e inseguridad jurídica, entre otros factores.

IVECO S-WAY 6X4 480: ANDES MOTOR APUESTA POR EFICIENCIA Y SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE PESADO



El nuevo tracto europeo llega al Perú en un contexto de crecimiento de hasta 46% en el segmento, con foco en minería y operaciones de alto desempeño.

Andes Motor presentó en el mercado peruano la nueva Iveco S-Way 6x4 480, un modelo que busca elevar los estándares de eficiencia, seguridad y confort en el transporte pesado, especialmente en sectores exigentes como la minería y la construcción.

El lanzamiento se da en un contexto de crecimiento sostenido del sector. Según la compañía, el mercado de camiones registra un avance cercano al 37%, mientras que el segmento de tractos alcanza hasta 46%, consolidándose como uno de los más dinámicos de la industria.

“Nosotros hoy lo que hacemos es reafirmar nuestro compromiso con el crecimiento del Perú, entregando productos para nuestros clientes que hacen desarrollar cada una de las zonas en donde nosotros nos encontramos”, afirmó Eduardo Salazar, gerente general de Andes Motor.

La S-Way se integra al portafolio de Iveco en el país, que ya incluía las líneas T-Way y Tector, completando así una oferta orientada a distintas aplicaciones. En este caso, se trata de un tracto remolcador diseñado para largas distancias y operaciones de alta exigencia.

Eduardo Salazar Argüelles
Gerente General Andes Motor



Eficiencia y tecnología para reducir costos operativos

El nuevo modelo destaca por su enfoque integral, al combinar en una sola unidad atributos clave como rendimiento, conectividad, seguridad y confort. Cuenta con un motor de 480 caballos de fuerza, configuración 6x4 y transmisión automatizada, bajo estándares europeos.

Uno de sus principales diferenciales es la eficiencia operativa. Gracias a su diseño aerodinámico, desarrollado en túnel de viento, la unidad permite un ahorro de hasta 10% en consumo de combustible frente a versiones anteriores, lo que impacta directamente en el costo total de operación.

Además, incorpora cabina homologada bajo normativa europea R29, lo que garantiza altos niveles de seguridad para el operador, junto con sistemas integrados que optimizan la conducción y el monitoreo de la unidad.

Solución robusta para minería y transporte especializado

La Iveco S-Way ha sido concebida para operar en condiciones exigentes del territorio peruano, incluyendo transporte de mineral, combustibles, carga refrigerada y materiales pesados. Su versatilidad le permite adaptarse a distintos tipos de operación, incluso en altitudes elevadas.

“Es un vehículo que ofrece alta resistencia y robustez. No solo por su diseño, sino porque funciona y hace que el negocio del cliente progrese”, señaló Aldo Valencia, jefe nacional de ventas de camiones de Andes Motor.

A ello se suma una propuesta integral que incluye financiamiento, red de postventa a nivel nacional y planes de mantenimiento optimizados, factores clave para asegurar la continuidad operativa de las flotas.

Con este lanzamiento, Andes Motor refuerza su estrategia de crecimiento en el país y consolida su portafolio con una unidad que responde a las principales demandas del transporte pesado moderno: eficiencia, seguridad y rentabilidad.



Óptimas para minería

VÁLVULAS DE CUCHILLA SURFLOW: EFICIENCIA, SEGURIDAD Y CONTROL EN EL MANEJO DE FLUIDOS



En la industria minera, la gestión de fluidos con alta concentración de sólidos no es solo un reto logístico, sino un factor determinante para la rentabilidad de la planta. El transporte de pulpa minera (slurry), relaves y medios con elevada carga abrasiva exige soluciones robustas, confiables y diseñadas específicamente para condiciones extremas. En este contexto, las válvulas de cuchilla de alto rendimiento se han consolidado como el estándar de ingeniería para el aislamiento de líneas críticas, garantizando continuidad operativa y reducción de riesgos.



A diferencia de las válvulas convencionales, cuyo desempeño puede verse comprometido por la acumulación de sólidos y la sedimentación de minerales, las válvulas de cuchilla están diseñadas para operar en entornos de alta severidad. Su arquitectura permite un paso integral del fluido, lo que minimiza la pérdida de carga y favorece la eficiencia hidráulica del sistema. Este aspecto es especialmente relevante en circuitos de molienda y flotación, donde mantener condiciones estables de bombeo impacta directamente en el consumo energético y en la productividad de la operación.

Uno de los atributos más destacados de estas válvulas es su capacidad de corte. La cuchilla, fabricada con un borde biselado de alta precisión, actúa mecánicamente sobre el fluido, permitiendo seccionar mezclas de alta densidad con presencia de sólidos gruesos. Esta característica asegura un cierre estanco incluso en condiciones adversas, evitando fugas y garantizando el aislamiento efectivo de la línea. En procesos donde la contención del fluido es crítica, este nivel de confiabilidad resulta indispensable.

La resistencia mecánica de las válvulas se complementa con una adecuada selección de materiales. En ambientes donde la abrasión y la corrosión actúan de manera simultánea, como en procesos de lixiviación o transporte de relaves, es fundamental optar por soluciones metalúrgicas avanzadas.

El uso de aceros inoxidable o recubrimientos de carburo de tungsteno permite reducir significativamente la tasa de desgaste, prolongando la vida útil del equipo. Esta optimización no solo mejora la confiabilidad del sistema, sino que también reduce los costos operativos asociados al mantenimiento y reemplazo de componentes.

ABSISA

Valves & Flowcontrol

Desde el punto de vista de la seguridad operativa, estas válvulas ofrecen ventajas importantes. Están diseñadas para un accionamiento controlado que ayuda a prevenir el golpe de ariete, un fenómeno hidráulico que puede generar sobrepresiones peligrosas dentro de las tuberías. En la minería, donde las condiciones de operación suelen involucrar altas presiones y caudales variables, evitar este tipo de eventos es esencial para proteger la infraestructura y garantizar la seguridad del personal.

Es importante considerar que deben operar bajo un esquema de apertura y cierre total, es decir, en ciclos On/Off. El uso indebido para regulación o estrangulamiento puede generar condiciones de cavitación y turbulencia que afectan directamente el asiento y la cuchilla.

Este tipo de operación acelera el desgaste de los componentes, compromete el sellado y aumenta el riesgo de fallas. Por ello, una correcta especificación técnica y un uso adecuado son fundamentales para asegurar su desempeño a largo plazo.

Otro aspecto clave es la eficiencia en el mantenimiento. Las válvulas de cuchilla suelen presentar un diseño compacto y de bajo peso relativo, lo que facilita su manipulación e intervención en campo. Esta característica permite reducir significativamente los tiempos de parada durante labores de inspección o reparación. En una industria donde cada hora de inactividad representa pérdidas económicas importantes, contar con equipos que agilicen el mantenimiento se traduce en una ventaja competitiva.

Además, el uso de válvulas de cuchilla contribuye a una operación más sostenible. Su capacidad para garantizar cierres herméticos minimiza el riesgo de fugas, lo que es especialmente relevante en el manejo de relaves y otros fluidos potencialmente contaminantes. Esto no solo ayuda a cumplir



con las normativas ambientales vigentes, sino que también refuerza el compromiso de las empresas mineras con prácticas responsables y seguras.

En cuanto a sus aplicaciones, estas válvulas tienen un rol fundamental en distintas etapas del proceso minero. Una de las más críticas es la gestión de relaves. En este escenario, las válvulas tipo slurry, con asiento elástico, permiten aislar las líneas que transportan desechos minerales hacia las presas de relaves. Su capacidad para cerrar herméticamente sobre lodos de alta densidad evita fugas que podrían generar impactos ambientales significativos.

En los circuitos de molienda y clasificación, se utilizan para el aislamiento de bombas de pulpa y la derivación de flujos hacia diferentes nidos de hidrociclones. Gracias a su confiabilidad, es posible realizar mantenimientos en equipos específicos sin necesidad de detener toda la operación, lo que optimiza la continuidad productiva y mejora la eficiencia del proceso.

Por otro lado, en las celdas de flotación, cumplen funciones clave en el control de nivel y el aislamiento de equipos. En este tipo de aplicaciones, donde se manejan espumas cargadas de reactivos químicos y sólidos finos, la resistencia a la corrosión del material de la cuchilla es fundamental para evitar problemas como el pegado del obturador, que podría afectar el desempeño del sistema.

En conclusión, las válvulas Surflow representan una solución de ingeniería especializada para enfrentar los desafíos del manejo de fluidos en la minería moderna. Su diseño robusto, capacidad de corte, resistencia a condiciones extremas y facilidad de mantenimiento las convierten en un componente esencial para garantizar la eficiencia, seguridad y sostenibilidad de las operaciones. Asimismo, ofrecemos servicios de mantenimiento y reparación de válvulas de cuchilla a través de sistemas termodinámicos, asegurando su óptimo desempeño y prolongando su vida útil en condiciones exigentes.



ESPECIAL

Inteligencia artificial en la industria minera:
automatización, digitalización y control

HERRAMIENTAS DIGITALES QUE IMPULSAN MAYOR PRODUCTIVIDAD Y SEGURIDAD EN EL SECTOR

La industria minera atraviesa un proceso de transformación impulsado por la incorporación de nuevas tecnologías que están redefiniendo sus modelos operativos. Es así que la inteligencia artificial, junto con la automatización, la digitalización y los sistemas de control, comienza a posicionarse como un elemento clave para enfrentar los desafíos de productividad, seguridad y sostenibilidad que demanda el sector, marcando el camino hacia una minería más eficiente, conectada y orientada a la toma de decisiones basada en datos.



La incorporación de inteligencia artificial (IA) en la industria minera está marcando un punto de inflexión en la manera en que se diseñan, operan y optimizan los procesos productivos. Más allá de la automatización convencional, la IA permite analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, anticipar escenarios operativos y tomar decisiones más precisas, contribuyendo a una gestión más eficiente de los recursos.

En este contexto, la automatización, la digitalización y el control se consolidan como pilares de una minería más inteligente, donde los sistemas interconectados no solo ejecutan tareas repetitivas, sino que también aprenden, se adaptan y optimizan continuamente su desempeño. Esta evolución impacta directamente en la productividad, la continuidad operativa y la reducción de costos.

A lo largo de la cadena de valor minera, la IA encuentra aplicaciones que abarcan desde la exploración y el modelamiento geológico hasta el procesamiento de minerales y la gestión de activos. En etapas tempranas, permite identificar patrones en datos geológicos que mejoran la precisión en la estimación de recursos, reduciendo la incertidumbre en la toma de decisiones.

Durante las operaciones de extracción, tanto en minas subterráneas como a tajo abierto, los sistemas inteligentes facilitan la automatización de equipos, la optimización de rutas de acarreo y el



La automatización, la digitalización y el control integran sistemas que elevan la productividad y reducen costos operativos.

monitoreo en tiempo real de variables críticas. Esto permite ajustar las operaciones de manera dinámica, incrementando la eficiencia y minimizando interrupciones.

En plantas de procesamiento, la IA se integra a sistemas de control avanzados para optimizar variables como la molienda, la flotación o la lixiviación. A través de modelos predictivos, es posible anticipar desviaciones en el proceso y corregirlas antes de que impacten en la recuperación metalúrgica o en el consumo de insumos.

Asimismo, la digitalización de las operaciones mineras ha impulsado el uso de herramientas como plataformas de analítica avanzada, sensores IoT, sistemas

SCADA, gemelos digitales y centros de control integrados, permitiendo consolidar información en tiempo real y generar una visión unificada de la operación.

SEGURIDAD

Uno de los aportes más relevantes de la IA es su capacidad para fortalecer la seguridad en las operaciones. Mediante sistemas de monitoreo inteligente, análisis de comportamiento y detección de anomalías, es posible identificar riesgos potenciales y prevenir incidentes, tanto en superficie como en labores subterráneas.

La automatización también reduce la exposición directa de los trabajadores a entornos peligrosos, al permitir la ope-



La IA permite analizar datos en tiempo real y optimizar la toma de decisiones en toda la operación minera.



Más resistencia donde la operación no puede fallar

Tecnología undercarriage para mayor continuidad operacional.

En ME Elecmetal desarrollamos sistemas de undercarriage para mover equipos de gran tonelaje con seguridad, resistencia y continuidad operacional. Con ingeniería, materiales de alto desempeño y monitoreo remoto, ayudamos a anticipar fallas, optimizar mantenencias y mejorar la confiabilidad de la operación.



Mayor vida útil

Componentes diseñados para resistir condiciones extremas.



Más control operacional

Monitoreo remoto para proyectar recambios con anticipación.



Menos detenciones

Soluciones que ayudan a reducir fallas no programadas.



Los sistemas inteligentes fortalecen la seguridad al anticipar riesgos y reducir la exposición de los trabajadores a entornos peligrosos.

ración remota de equipos y la ejecución autónoma de tareas en zonas de alto riesgo. Esto representa un avance significativo en la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

DESAFÍOS

A pesar de sus ventajas, la implementación de soluciones basadas en IA en minería enfrenta diversos desafíos técnicos y operativos. Uno de los principales es la integración de sistemas heredados con nuevas plataformas digitales, lo que requiere inversiones en infraestructura y una adecuada gestión del cambio.

La calidad y disponibilidad de los datos también constituye un factor crítico. Los modelos de IA dependen de información confiable y consistente, por lo que la captura, almacenamiento y gobernanza de datos se convierten en elementos estratégicos para el éxito de estas iniciativas.

En paralelo, la ciberseguridad adquiere un rol cada vez más relevante en entornos mineros digitalizados. La interconexión de sistemas expone a las operaciones a posibles vulnerabilidades, lo que exige la implementación de protocolos robustos para proteger la información y garantizar la continuidad operativa.

Otro aspecto clave es el desarrollo de talento. La transformación digital demanda profesionales con habilidades en análisis de datos, programación, automatización y gestión de sistemas, capaces de interactuar con tecnologías avanzadas y traducir la información en decisiones operativas.

Desde el punto de vista económico, la automatización y el uso de IA permiten optimizar el uso de energía, reducir el consumo de insumos y minimizar las paradas no programadas, generando eficiencias que impactan directamente en los costos operativos.

No obstante, una implementación inadecuada o sin la capacitación necesaria puede generar riesgos, como la dependencia excesiva de sistemas automatizados o la incorrecta interpretación de datos. Por ello, es fundamental acompañar estos procesos con estrategias de formación y gestión del conocimiento.

En comparación con los métodos tradicionales, la automatización basada en IA ofrece una mayor precisión, consistencia y capacidad de respuesta frente a cambios en las condiciones operativas. Esto

permite a las empresas mineras adaptarse con mayor rapidez a un entorno cada vez más exigente.

En un escenario donde la industria busca ser más eficiente, segura y sostenible, la inteligencia artificial se posiciona como un habilitador clave para la minería del futuro. Su integración con tecnologías digitales y sistemas de control avanzados redefine los estándares operativos del sector.

Para profundizar estos aspectos, RUMBO MINERO AMERICA MINING consultó a empresas especializadas del sector, quienes analizaron el alcance de la inteligencia artificial en la minería, así como el rol de la automatización, la digitalización y los sistemas de control, sus beneficios, desafíos y las condiciones necesarias para su implementación efectiva.



La ciberseguridad adquiere un rol cada vez más relevante en entornos digitalizados, exigiéndose protocolos robustos para proteger la información y garantizar la continuidad operativa.

Cummins Perú respaldando la minería del Perú hace 15 años



Power Onward™

Revistas.PeruRadio.net.pe



La inteligencia artificial (IA) se aplica a lo largo de todo el proceso productivo minero, especialmente en etapas como chancado, molienda, clasificación y flotación, donde optimiza variables críticas como el consumo energético, estabilizar el tamaño de partícula P80 y las toneladas procesadas.

También se emplea en espesamiento, filtrado y manejo de relaves, y habilita estrategias de mantenimiento predictivo en equipos críticos. "En conjunto, estas aplicaciones permiten una operación más estable, eficiente y rentable, avanzando hacia plantas cada vez más autónomas e integradas", sostuvo Diego Hector Barriga Cari, Jefe de Producto Soluciones Digitales de Weir.

A su vez, mediante sistemas de control avanzado y analítica basada en IA, las herramientas digitales logran alcanzar mayores niveles de producción con menor consumo de energía y consumibles. "Se optimiza el uso de energía y se busca incrementar el Throughput con un tamaño de producto estable, contribuyendo de manera concreta a los objetivos de productividad".

Además, la IA puede reducir la exposición de los trabajadores a tareas de alto riesgo

habilitando monitoreo remoto de desgaste y salud del activo. "No solo mejora la confiabilidad de los equipos, sino que también refuerza una cultura de seguridad basada en la prevención y el monitoreo continuo".

Desafíos y ciberseguridad

Barriga Cari señaló que la automatización en la minería enfrenta retos técnicos y operativos relevantes. Uno de ellos está asociado al uso de Cloud Computing, necesario para habilitar analítica avanzada, lo que implica compartir datos de proceso y gestionar adecuadamente los riesgos de ciberseguridad.

En este contexto, el intercambio de datos operacionales y de condición de equipos exige proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información frente a accesos no autorizados.

"Estos riesgos se gestionan mediante arquitecturas de ciberseguridad robustas que incluyen segmentación de redes, cifrado de datos, control de accesos y monitoreo, lo que es clave para asegurar la continuidad operacional y mantener la confianza en los sistemas digitales avanzados", acotó.



Diego Hector Barriga Cari, Jefe de Producto Soluciones Digitales de Weir.

Otro desafío es la calidad de los datos en el origen, ya que los modelos de inteligencia artificial dependen de sensores y actuadores correctamente instalados y calibrados; sin información confiable, los sistemas digitales no entregan resultados precisos ni permiten alcanzar los objetivos operacionales definidos.

Innovación minera

Weir es una empresa global de ingeniería que provee soluciones y equipos para la industria minera. Se especializa en tecnologías para el manejo y procesamiento de minerales, como bombas, hidrociclones, válvulas, revestimientos y sistemas digitales que ayudan a mejorar la eficiencia, confiabilidad y sostenibilidad de las operaciones.

Con presencia en diversos países y un fuerte enfoque en innovación, Weir combina experiencia operativa, digitalización e inteligencia artificial para apoyar a sus clientes a producir de forma más segura y eficiente.

A través de su portafolio NEXT Intelligent Solutions, la compañía integra monitoreo remoto, analítica avanzada, gemelos digitales e Intelligent Assistants que apoyan la operación de equipos clave como bombas, HPGR y circuitos



Weir se especializa en tecnologías para el manejo y procesamiento de minerales.

La automatización y la IA en la minería peruana y latinoamericana avanzará hacia operaciones más conectadas, predictivas y basadas en datos.



ENDURON®



Tu **visión**, nuestra **misión**.

Escuchamos. Rediseñamos. Reconstruimos.

Presentamos la nueva gama de chancadoras ENDURON® de Weir, diseñadas específicamente para satisfacer las necesidades cambiantes de la industria. Diseñadas para un alto rendimiento y eficiencia energética, son fáciles de instalar, de poner en marcha y están preparadas para las aplicaciones más exigentes.

Con un sistema hidráulico y de lubricación unificado, control avanzado y piezas de desgaste ESCO® de primera calidad, las chancadoras ENDURON® ofrecen fiabilidad, menor tiempo de inactividad y menores costos operativos.

Respalda por la trayectoria de excelencia técnica y el soporte de servicio global de Weir, esta gama de última generación refleja nuestro compromiso con la cercanía con el cliente y la innovación sostenible. Las trituradoras ENDURON® no solo están diseñadas para rendir, sino para perdurar..



www.global.weir/es

WEIR
Mining technology for a sustainable future

de molienda. Estas soluciones permiten optimizar el desempeño de los activos en tiempo real, anticipar fallas y tomar decisiones basadas en datos.

En ese contexto, los Intelligent Assistants analizan la información operacional y entregan recomendaciones claras para operar de forma más eficiente y estable, sin reemplazar al operador en los circuitos de molino de bolas y chancado HPGR.

“En la práctica, esto se traduce en menor consumo de energía, menos fallas y paradas imprevistas, mayor seguridad al reducir intervenciones manuales y una operación más sostenible”, destacó el especialista.

Weir se diferencia por desarrollar tecnologías únicas integradas directamente en sus equipos. Por ejemplo, IntelliWear permite monitorear en línea el desgaste de mangueras y tuberías revestidas con caucho, eliminando inspecciones manuales.

En bombas, incorpora sensores exclusivos para medir el desgaste de las partes húmedas metálicas; mientras que, en hidrociclones, integra soluciones basadas en NEXT Intelligent Solutions que permiten monitorear su operación en tiempo real.

Asimismo, los Intelligent Assistants para circuitos de molienda y HPGR combinan modelos de proceso e inteligencia artificial para entregar recomendaciones operativas claras, lo que hoy constituye un elemento distintivo de Weir en el mercado.

En bombas, Weir incorpora sensores exclusivos para medir el desgaste de las partes húmedas metálicas.



La empresa complementa esta tecnología con servicios de soporte experto, mantenimiento predictivo y modelos orientados a desempeño, ayudando a sus clientes a operar de forma más eficiente, segura y sostenible.

“Contamos con métricas y casos concretos en los que la automatización y las soluciones digitales de NEXT Intelligent Solutions han permitido reducir de forma significativa el riesgo operativo, mejorando la seguridad, la confiabilidad de los equipos y la estabilidad del proceso”, agregó.

Sostenibilidad y proyección

Diego Barriga resaltó que, en Weir, el uso de inteligencia artificial a través de solu-

ciones como los NEXT Intelligent Assistants para HPGR y circuitos de molienda tiene un impacto directo en la eficiencia energética y la sostenibilidad de las operaciones mineras.

En el caso del Mill Circuit, el asistente inteligente utiliza modelos avanzados y Soft Sensors para estimar variables críticas difíciles de medir, entregar recomendaciones en tiempo real sobre set points óptimos -como presión de ciclones, velocidad de bomba y número de ciclones que deben trabajar- y detectar desviaciones o perturbaciones del proceso. Esto permite reducir la variabilidad del producto, evitar la sobre-molienda y optimizar la producción.

En el futuro, el Jefe de Producto Soluciones Digitales sostuvo que la automatización y la IA en la minería peruana y latinoamericana avanzará hacia operaciones más conectadas, predictivas y basadas en datos.

Desde la visión de Weir, NEXT Intelligent Solutions evolucionará fortaleciendo el monitoreo remoto de la salud de los activos, permitiendo anticipar desgaste, fallas y desviaciones operativas en equipos críticos como bombas, hidrociclones, HPGR y circuitos de molienda.

“Los Intelligent Assistants serán cada vez más integrales, combinando desempeño de proceso y condición de equipos para apoyar mejores decisiones operativas, lo que permitirá mejorar eficiencia, seguridad y sostenibilidad, avanzando paso a paso hacia una minería más moderna y confiable”, finalizó.



Weir integra soluciones basadas en NEXT Intelligent Solutions que permiten monitorear en tiempo real la operación de hidrociclones.

**TRANSFORMAMOS LA FABRICACIÓN
CON INNOVACIÓN**



OVERPRIME
MANUFACTURING

**EQUIPO DE PERFORACIÓN
DIAMANTINA**

Motor eléctrico: 125 HP | Posicionamiento angular 360°

www.overprimegroup.com

Revistas.PeruRadio.net

Síguenos en:



MICROMINE

Las herramientas digitales se emplean a lo largo de todo el ciclo de vida minero, desde la exploración y la gestión de datos hasta el modelamiento geológico, la estimación de recursos, la planificación y la producción. A medida que estas evolucionan, la inteligencia artificial (IA) surge como el siguiente paso, incorporando una nueva capa de conocimiento basado en datos a los procesos existentes.

Todas las herramientas orientadas a mejorar la interpretación y validación de datos ayudan a reducir ineficiencias -como perforaciones innecesarias-, lo que puede tener un impacto ambiental positivo. "En ese sentido, la IA contribuye a la eficiencia energética y la sostenibilidad en minería al permitir decisiones más informadas", resaltó María Manchego, Customer Success Manager de Micromine.

Con el avance de la digitalización en la minería, sostuvo que los profesionales deben enfocarse en desarrollar habilidades en interpretación de datos, flujos de trabajo digitales y en la comprensión de cómo aplicar la IA en su trabajo.

Estas herramientas, consideró, no reemplazan a los geólogos, sino que complementan y fortalecen su tarea al ayudar a validar modelos y probar supuestos. "Mantenerse actualizado con estas tecnologías permitirá a estos profesionales trabajar de manera más eficiente y generar resultados más sólidos y defendibles".

Por otro lado, la especialista advirtió que la ciberseguridad es una de las principales preocupaciones en entornos



María Manchego, Customer Success Manager de Micromine.

mineros cada vez más digitalizados. En particular, uno de los riesgos asociados al uso de la IA radica en la gestión de los datos propietarios y en la posibilidad de que estos se empleen más allá de su propósito original.

Por ello, subrayó la necesidad de que los geólogos garanticen que la información sensible no se comparta de forma inadvertida ni se utilice para entrenar modelos más amplios, especialmente en sistemas con capacidad de aprendizaje continuo.

Micromine Origin

Micromine Origin Grade Copilot permite generar y validar modelos geológicos con mayor eficiencia, al reducir la incertidumbre y respaldar decisiones de planificación más informadas. De esta

manera, actúa como un "segundo par de ojos" sobre los modelos, facilitando la validación de interpretaciones y la comprobación de supuestos desde etapas tempranas, lo que fortalece la confianza y la calidad de la toma de decisiones a lo largo del proceso.

En materia de seguridad, precisó que los datos se encriptan y se procesan de forma segura en la nube, sin compartirse ni utilizarse para entrenar modelos entre usuarios. Cada ejecución es independiente -por sesión y por depósito-, lo que garantiza que no exista aprendizaje retenido ni transferido.

Minería inteligente

Micromine es un proveedor global de software para la industria minera con más de 35 años de experiencia. Como parte del grupo Weir, ofrece tecnología de próxima generación para minería, apoyando los flujos de trabajo desde el primer sondeo hasta la extracción final.

Sus soluciones conectan la exploración, el diseño, la planificación y las operaciones dentro de un solo ecosistema, permitiendo que los equipos trabajen con una visión consistente y actualizada de sus datos y respondan de manera más efectiva a los cambios en las condiciones. En esa línea, la empresa ofrece un portafolio integrado que abarca geología, gestión de datos, diseño minero, planificación, programación y operaciones, el cual incluye:

Micromine Geobank, para el registro y gestión de datos geocientíficos; Micromine Origin, orientado a la exploración, el modelamiento geológico y la estimación de recursos; Micromine Beyond, para diseño, planificación y topografía; Micromine Alastri, enfocado en minas a cielo abierto; Micromine Spry, para operaciones de roca blanda; Micromine Advance, para minería subterránea; y Micromine Pitram, para la gestión de flota y control de operaciones.

"Conectadas a través de Micromine Nexus, estas soluciones permiten a los equipos mineros trabajar con una visión



Micromine ofrece un portafolio integrado que abarca geología, gestión de datos, diseño minero, planificación, programación y operaciones.

micromine

Redefiniendo la forma en que los geólogos trabajan con inteligencia artificial.

Micromine Origin Grade Copilot utiliza redes neuronales para generar rápidamente modelos plausibles de geología y leyes. Identifica patrones que los métodos tradicionales pueden pasar por alto, ayudándote a interpretar más datos, evaluar múltiples escenarios, comparar resultados y validar decisiones con mayor confianza durante todo el proceso de modelamiento.

Detecta patrones antes. Toma decisiones más rápido.



micromine
origin

Grade
Copilot

Potencia tu flujo de trabajo geológico con IA.
Solicita tu demo hoy.

micromine.com/es/origin



consistente y actualizada de sus datos, mejorando la continuidad de los flujos de trabajo y apoyando una mejor toma de decisiones a lo largo del ciclo de vida minero", acotó la Customer Success Manager.

Micromine incorpora la IA en etapas específicas donde aporta mayor valor, mejorando la velocidad y la consistencia de los procesos sin perder el control del usuario. En el modelamiento geológico y la estimación de recursos, explicó que herramientas como Grade Copilot emplean redes neuronales para generar con rapidez modelos plausibles de geología y leyes, identificando patrones que pueden pasar desapercibidos con métodos tradicionales.

Esto permite analizar mayores volúmenes de información, evaluar distintos escenarios, comparar resultados y validar decisiones con mayor rapidez. Como resultado, se reducen los tiempos asociados a tareas manuales y se fortalece la capacidad de respuesta frente a la incertidumbre. En conjunto, estas capacidades contribuyen a mejorar la calidad de la planificación minera, favoreciendo operaciones más seguras y un uso más eficiente de los recursos a lo largo del tiempo.

El enfoque de Micromine se centra en ofrecer flexibilidad a los usuarios técnicos en la forma en que aplican sus flujos de trabajo y asegurar que los datos se mantengan consistentes y conectados a lo largo del ciclo de vida minero, lo que permite que los equipos trabajen de acuerdo con la realidad de sus operaciones, en lugar de limitarse por flujos de trabajo rígidos y predefinidos.



Micromine es un proveedor global de software que ofrece tecnología de próxima generación para la industria minera.

Sus soluciones conectan la exploración, el diseño, la planificación y las operaciones dentro de un solo ecosistema, permitiendo que los equipos trabajen con una visión consistente y actualizada de sus datos.

Al mismo tiempo, sus soluciones están diseñadas para trabajar de manera integrada, reduciendo la dependencia de herramientas fragmentadas y mejorando la alineación entre geología, planificación y operaciones.

Como parte del grupo Weir, Micromine también se beneficia del acceso a un ecosistema más amplio de tecnologías, incluyendo soluciones impulsadas por IA de Motion Metrics. "Esto genera oportunidades para integrar datos operacionales y analítica con flujos de trabajo de

planificación y modelamiento, ayudando a cerrar la brecha entre lo planificado y lo que realmente ocurre en terreno".

Proyección

Maria Manchego señaló que se espera que la adopción de IA y automatización continúe acelerándose en América Latina, impulsada por la necesidad de mejorar la productividad, gestionar la variabilidad operativa y cumplir con crecientes exigencias de sostenibilidad.

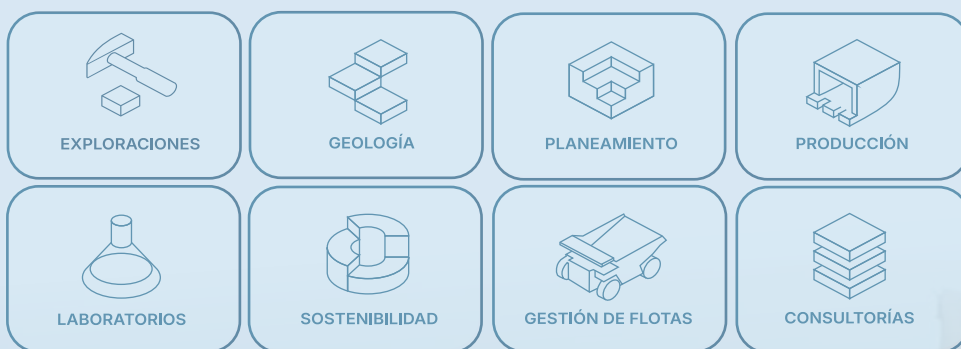
Comentó que, en mercados como Perú y Chile, muchas operaciones ya están invirtiendo en tecnologías digitales, pero la siguiente etapa se centrará menos en herramientas individuales y más en la conexión de datos y flujos de trabajo a lo largo del ciclo de vida minero. "Esto permitirá una toma de decisiones más rápida e informada, así como una mejor alineación entre la planificación y las operaciones", finalizó.



Micromine incorpora la IA en etapas específicas donde aporta mayor valor, mejorando la velocidad y consistencia.



UN SOCIO.
EN CADA ETAPA.
EN CADA RETO.



<https://www.dataminesoftware.com/es/>



@dataminelatam



@dataminelatam

Revistas.Peruradio.net.pe

DATAMINE PERÚ

La automatización ha optimizado procesos clave como la perforación, el carguío, el transporte y el procesamiento de minerales, al reducir la intervención humana en tareas repetitivas y de alto riesgo. A su vez, posibilita operar de forma remota y en tiempo real, lo que agiliza la toma de decisiones.

Este avance no solo incrementa la productividad, sino que también mejora la precisión operativa y reduce errores. Como resultado, las operaciones mineras son hoy más seguras, eficientes y sostenibles.

Sobre esta base, Klinton Verde, Gerente de Operaciones de Datamine Perú, señaló que la digitalización amplía estas capacidades al brindar mayor visibilidad y control de los procesos mediante datos en tiempo real. Entre sus principales beneficios se encuentran la optimización de recursos, la reducción de costos operativos, la mejora en la planificación y el incremento de la eficiencia productiva.

Asimismo, facilita el mantenimiento predictivo, reduce tiempos de inactividad y mejora la trazabilidad, contribuyendo a una gestión más sostenible al optimizar el consumo de energía y recursos.

En ese contexto, herramientas como el big data y la inteligencia artificial permiten analizar grandes volúmenes de información para identificar patrones, predecir fallas y optimizar procesos, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo riesgos.

Además, hacen posible la implementación de modelos predictivos para el mantenimiento, la optimización de rutas de transporte y la mejora en la recuperación de minerales, generando un impacto directo en la rentabilidad. "Estas tecnologías facilitan la toma de decisiones basada en datos".

En cuanto a los desafíos técnicos, el especialista explicó que uno de los principales es la integración de nuevos sistemas con infraestructuras existentes. En minería subterránea, la conectividad limitada y las condiciones extremas dificultan la implementación de sistemas automatizados, mientras que en tajo abierto la variabilidad del entorno y la escala operativa representan retos adicionales.

Datamine se posiciona como un socio estratégico para una minería más inteligente, integrada y sostenible.

A ello se suma la necesidad de personal capacitado para operar y mantener estas tecnologías, así como una alta inversión inicial y procesos de adaptación cultural dentro de las organizaciones.

Por otro lado, la digitalización mejora la visibilidad y trazabilidad de toda la cadena de valor minera, desde exploración hasta



Klinton Verde, Gerente de Operaciones de Datamine Perú.

la entrega del producto final. Permite una mejor planificación logística, reducción de tiempos y optimización de inventarios, facilita la integración entre proveedores y operaciones, mejorando la coordinación y reduciendo costos. "Esto se traduce en una cadena más eficiente, resiliente y alineada con los objetivos operativos de la empresa", sostuvo.

Liderazgo digital

Datamine es una empresa líder global en soluciones tecnológicas para la industria minera, con más de 40 años de experiencia impulsando la eficiencia y la toma de decisiones basada en datos.

Su portafolio abarca toda la cadena de valor minera, desde exploración y modelamiento geológico, planificación estratégica y operativa, hasta producción y gestión de datos.

A través de software especializado y servicios de consultoría, Datamine permite optimizar recursos, reducir riesgos y mejorar la productividad en cada etapa del proceso minero. Con presencia en múltiples países, la compañía se posiciona como un socio estratégico para una minería más inteligente, integrada y sostenible.

A través de software especializado y servicios de consultoría, Datamine permite optimizar recursos, reducir riesgos y mejorar la productividad en cada etapa del proceso minero.





Soluciones constructivas a su medida

Empresa peruana con más de 20 años de trayectoria en construcción de campamentos modulares



Modular Solutions



ventas@modulosperu.com



modulosperu.com

Revistas.PeruRadio.net.pe

ABSISA

El ritmo de la automatización en la industria minera va acelerado y encaminado a las nuevas tecnologías que aparecen día a día. Esto debido principalmente a los beneficios que ofrecen, como optimización de procesos, reducción de costos operativos y mejoras en la seguridad.

En términos de productividad, la digitalización contribuye a eliminar errores humanos, facilita trabajos de alta precisión, disminuye los costos de mano de obra y eleva los niveles de producción. Desde el punto de vista de eficiencia energética, estas tecnologías favorecen con un menor consumo de energía sin comprometer la calidad del producto.

Sobre el medioambiente, la implementación de tecnología de vanguardia o smart contribuye al ahorro de recursos naturales como luz, agua, árboles, disminución del uso de combustibles, eliminación de emisiones de CO₂, entre otros. Mientras que, en seguridad, la digitalización salvaguarda la integridad física de los trabajadores en los procesos productivos de riesgo.

Al respecto, el Gerente General de Absisa, Carlos Alva, destacó que los sistemas de control avanzados permiten una supervisión continua y precisa de los procesos, lo que ayuda a detectar



Carlos Alva, Gerente General de Absisa.

desviaciones operativas en tiempo real. “Esto reduce accidentes y paradas imprevistas, optimiza el uso de energía y minimiza el desperdicio de recursos. Además, contribuyen al cumplimiento de normativas ambientales mediante un control más estricto de emisiones y vertimientos”.

También, resaltó que el uso de big data facilita la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real, lo cual mejora la toma de decisio-

nes en un proyecto. Al combinarse con herramientas de inteligencia artificial, es posible predecir fallas, optimizar el mantenimiento, ajustar parámetros de operación y reducir el consumo energético, mejorando así la productividad y sostenibilidad del proceso minero.

Sumado a ello, la digitalización hace viable una trazabilidad total de materiales y repuestos, mejora la planificación logística y optimiza inventarios. A través de plataformas conectadas, se facilita la coordinación entre proveedores y operadores, lo que reduce tiempos de espera, costos de almacenamiento y el riesgo de interrupciones.

“Las nuevas tecnologías de automatización en la industria minera ya son una realidad que se está considerando en el Perú. Se observa una tendencia ascendente dentro de las cuales se irán evidenciando en las ampliaciones, modificaciones, paradas de planta y nuevos proyectos mineros”, reflexionó.

Desafíos

Carlos Alva mencionó que entre los principales desafíos técnicos y operativos que enfrenta la automatización en minería se encuentran la falta de conectividad en entornos remotos, la interoperabilidad entre sistemas y equipos de distintos fabricantes, y la resistencia de los componentes a condiciones extremas. “En particular, en minería subterránea, la limitación de espacio y señal dificulta la implementación de vehículos autónomos y redes inalámbricas robustas”.

En esa misma línea, señaló que uno de los mayores retos en la integración de sistemas automatizados con equipos tradicionales es la compatibilidad entre tecnologías antiguas y modernas. Para superar esta brecha, indicó que se requiere interfaces de comunicación, actualizaciones de firmware y capacitación del personal.

Por otra parte, advirtió que la automatización y conectividad expone a los sistemas a vulnerabilidades, convirtiendo a la ciberseguridad en un factor crítico. “Un ciberataque puede



Absisa proporciona soluciones inteligentes para sistemas de vapor y agua caliente, así como válvulas de seguridad y protección para tanques.

Creamos Valor



Impulsamos el desarrollo con estándares
de clase mundial



RESPONSIBLY
PRODUCED
COPPER

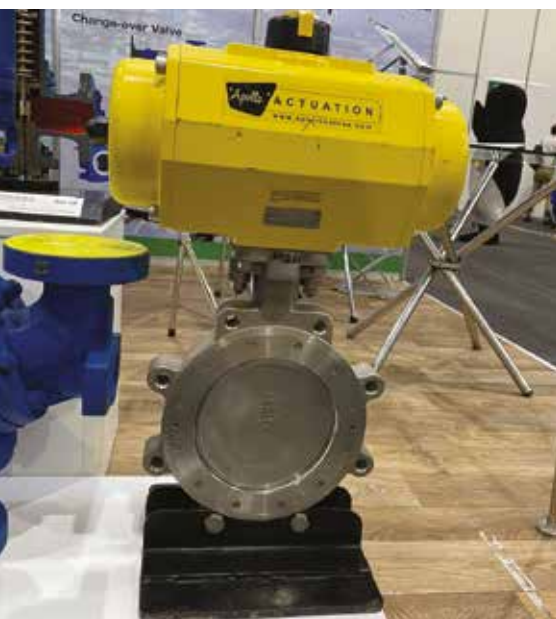
#MineríaQueCreceContigo

SouthernPerú



Grupo México
MINERÍA

Revistas.PeruRadio.net.pe



paralizar operaciones, comprometer la seguridad de los trabajadores y causar pérdidas económicas”.

Agregó que otro aspecto a considerar es el impacto en el empleo. Si bien la automatización puede reducir la demanda de ciertos roles operativos tradicionales, también abre nuevas oportunidades laborales en áreas técnicas como programación, mantenimiento de sistemas automatizados y análisis de datos.

Soluciones inteligentes y confiables

Absisa es una empresa líder en la comercialización de válvulas, actuadores y accesorios, con 38 años de trayectoria atendiendo a los sectores minero, petrolero y otras industrias afines. A lo largo de su historia, ha mantenido un firme compromiso con la calidad y el servicio. Además de ofrecer una amplia gama de productos -que incluye conectores para instrumentación-, Absisa proporciona soluciones inteligentes para sistemas de vapor y agua caliente, así como válvulas de seguridad y protección para tanques.

Adicionalmente ofrece servicios de inventario de válvulas, inspección y mantenimiento de trampas de vapor, ensayo y ajuste del set de presión de válvulas de seguridad, de presión y vacío, y de control. “Estamos enfocados en el control de fluidos y tenemos representaciones de marcas como Apollo, Parker, Armstrong de Estados Unidos; y Leser, Protego, Rembe de Alemania, entre otras”, subrayó Carlos Alva.

La digitalización contribuye a eliminar errores humanos, facilita trabajos de alta precisión y disminuye los costos de mano de obra.

Absisa atiende a compañías mineras como Yanacocha, Chinalco, Antamina, Southern, mediante un portafolio especializado de productos enfocado principalmente en válvulas y automatización. La mayoría de sus productos están diseñados para ser automatizados y monitoreados. “Nuestra división de MSG (Motion System Group) agrupa una gran cantidad de componentes como bombas, motores, cilindros, sensores, que son controlados en forma electrohidráulica”.

Los sistemas de control avanzados permiten una supervisión continua y precisa de los procesos, lo que ayuda a detectar desviaciones operativas en tiempo real.

Como parte de su enfoque tecnológico, Absisa ha desarrollado el Proyecto GoldCup IE, una iniciativa centrada en el monitoreo de variables oleohidráulicas en sus bombas Denison Gold Cup. Este sistema permite supervisar en tiempo

real parámetros críticos como la presión de la carcasa de la bomba, el ángulo de desplazamiento, la presión del sistema, el caudal o drenaje hacia la carcasa y la presión de reabastecimiento.

Asimismo, la empresa está certificada con las normativas Trinorma ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, así como con certificaciones internacionales (LARC y PARC de Alemania), que avalan sus procesos y productos, reforzando su compromiso con la calidad, seguridad y sostenibilidad.

Este respaldo internacional, asegura a sus clientes soluciones confiables y de alto rendimiento, estableciendo relaciones a largo plazo basadas en la confianza y la excelencia. “Las certificaciones y garantías que ofrecemos a los clientes son nuestro valor agregado, lo que nos diferencia de la competencia”, remarcó.

Por último, Carlos Alva precisó que actualmente Absisa está en proceso de transformación digital para mejorar procesos de atención al cliente y apoyarlos en aumentar su productividad.

“Con apoyo de empresas especializadas potenciamos a nuestro recurso humano, capacitándolo en softwares de manera ágil y rápida para que pueda atender a nuestros clientes de una manera más efectiva y con cálculos más precisos. Estas iniciativas reflejan nuestro compromiso con la innovación y la mejora constante para satisfacer todas las necesidades de los clientes”, finalizó.



Absisa es una empresa líder en la comercialización de válvulas, actuadores y accesorios, con 38 años de trayectoria en diversos sectores.

COMPRESOR DE AIRE 375

Motor Caterpillar
PSI: 80-125 CFM: 375 HP:107

Precios de oferta



COMPRESOR DE AIRE 185

Motor Kubota
PSI: 80-125 CFM: 185 HP:49

Precios de oferta



SULLAIR
DEL PACÍFICO

+45 AÑOS

BRINDANDO LA MEJOR CALIDAD Y DURABILIDAD

Ofrecemos una gama integral de compresores de aire, grupo electrógenos, torres de iluminación, tecles, entre otros; para darte el mejor soporte para minería, industria y construcción



KITO

TECLES ELÉCTRICOS

El aliado ideal para trabajos pesados

- Capacidad de carga de 125 kilos a 20 toneladas

Precios de oferta



Motor japonés
KUBOTA 1105D

PRAMAC

SOLUCIONES DE ENERGÍA PARA MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN

TORRES DE ILUMINACIÓN
ÁREA ILUMINADA 7900 m2

Precios de oferta



GRUPOS ELECTRÓGENOS
SERIE GSW (40P-220P)

- Alto rendimiento para más horas de trabajo

OFICINA PRINCIPAL

Av. San Felipe 298
Jesús María - Lima
261-2233 / 261-2242 / 261-2240

SEDE NORTE

Trujillo
Av. Nicolini Lote A - Predio Larrea
987-962-188

SEDE SUR

Red Megacentro
Jacinto Ibañez 111 - Oficina A22-A23
Parque Industrial - Arequipa
987-710-972 / 914-410-170



FERREYROS

Hace cinco años, Anglo American puso en marcha la primera y única flota de camiones mineros autónomos en el país, que opera con éxito en la región Moquegua. De esta forma, estas unidades, se suman a cientos de camiones mineros que utilizan la tecnología MineStar Command de Caterpillar a nivel mundial, los cuales ya han acarreado más de 11,000 millones de toneladas bajo los más altos estándares de seguridad, con cero lesiones.

La experiencia peruana con los camiones autónomos Cat ha contribuido a alcanzar resultados operativos excepcionales en la mina Quellaveco, y refleja cómo la autonomía de Caterpillar suma al gran objetivo de impulsar una mayor seguridad y eficiencia operativa. Destaca la alta utilización y disponibilidad física en esta unidad minera, gracias a la colaboración entre la empresa Ferreyros, su representada Caterpillar y Anglo American.

“En la operación Quellaveco, 32 camiones autónomos Cat 794 AC, con capacidad de carga de 320 toneladas cada uno, aportan de forma significativa a la producción minera nacional, con resultados probados en materia de productividad, utilización y seguridad. En los siguientes meses, la flota se ampliará hasta alcanzar las 34 unidades”, señaló Jaime Núñez Melgar, Gerente de Máquinas Gran Minería de Ferreyros.

La tecnología MineStar Command de Caterpillar hace posible la operación de los camiones autónomos, permitiendo que tomen decisiones en tiempo real, de



Los camiones autónomos Cat ha contribuido a alcanzar resultados operativos excepcionales en la mina Quellaveco.

acuerdo con las condiciones a las que se presentan, y comparten información con el resto de la flota autónoma. La tecnología utiliza sistemas avanzados para operar en condiciones retadoras, como lluvia, polvo y niebla.

Hoy, en Quellaveco, cerca de 400 trabajadores de Ferreyros acompañan esta mina, ofreciendo un soporte especializado 24/7. Su equipo de ingenieros y técnicos se hace cargo del mantenimiento de los equipos, tanto de su flota de producción como auxiliar; la entrega de repuestos y reparación de componentes; soporte en tecnología, servicio de reportabilidad y monitoreo, entre otras labores.

Innovación a bordo

Entre las funciones de la solución autónoma de Caterpillar para los camiones

mineros, destaca la Proyección de Ruta ("Predictive Path"), que permite proyectar el patrón de desplazamiento de los camiones autónomos y garantizar una interacción segura con equipos tripulados, como maquinaria auxiliar y vehículos ligeros.

Además, la solución permite configurar parámetros claves para que los camiones puedan variar su velocidad de traslado de manera dinámica, siempre en línea con los estándares de la mina. Incorpora el uso de LiDAR, un sistema de captura de imágenes basado en múltiples láseres que captan más de un millón de puntos de información por segundo, creando una imagen 3D del entorno físico de trabajo del camión.

La tecnología MineStar Command de Caterpillar for Hauling está acompañada de aspectos esenciales, como la optimización de procesos en mina; la gestión de las personas; y el hardware a bordo en los camiones, que cuentan con sensores, radares y módulos de control electrónico. “El extenso impacto positivo de su utilización a nivel internacional refleja la apuesta de nuestra representada Caterpillar, desde hace más de 30 años, por el desarrollo de tecnologías autónomas”, resaltó Jaime Núñez Melgar.

Nuevos hitos tecnológicos

Reafirmando el impacto de la autonomía Caterpillar, Ferreyros -empresa líder en maquinaria- y Minera Chinalco Perú pusieron en marcha la primera perforadora autónoma Cat en el país, que opera en la Unidad Minera Toromocho (Junín) desde 2025. A nivel mundial, es el primer despliegue de autonomía Caterpillar para



Ferreyros y Minera Chinalco Perú pusieron en marcha la primera perforadora autónoma Cat en el país, que opera en la Unidad Minera Toromocho.



RUMBO MINERO C A N A L

**El primer canal 24/7 de minería,
energía e hidrocarburos en el mundo**



MÁS DE
15 AÑOS

Impulsando el **desarrollo** del **sector
económico** más **importante** para el **Perú**

Vea **nuestro canal por**



RUMBO MINERO TELEVISIÓN

Revistas.PeruRadio.net.pe

perforadoras eléctricas que cuenta con una estación remota de control desde una ciudad, en la Sala de Estaciones de Teleoperación de Chinalco Perú (Lima), para ejecutar y supervisar el plan de perforación autónoma.

“El equipo, una perforadora eléctrica Cat MD6640, concreta la perforación en línea de forma autónoma con la tecnología MineStar Command for Drilling de Caterpillar, contribuyendo a la seguridad, precisión y eficiencia”, resaltó el Gerente de Máquinas Gran Minería de Ferreyros. El desplazamiento, nivelación y perforación son ejecutados en la ubicación y la profundidad exactas de acuerdo a los objetivos del diseño y el plan de operación.

Mientras la perforadora autónoma opera en Toromocho, un controlador diseña las tareas y supervisa el funcionamiento del sistema autónomo desde la estación de Minera Chinalco en Lima, distante a más de 150 kilómetros. Con ello, tiene la posibilidad de abarcar varios sistemas autónomos de forma simultánea.

Por otra parte, Ferreyros y Chinalco hicieron posible hace algunos meses, desde el recinto del último PERUMIN, la primera operación a distancia y sin línea de vista de un tractor minero en el Perú, ubicado en Toromocho, a más de 1,000 kilómetros de distancia.

Cabe destacar que Caterpillar también cuenta con solución autónoma de última generación para la minería subterránea. La versión de la tecnología MineStar Command para este sector productivo permite desarrollar alternativas esca-



El Centro de Monitoreo de Condiciones de Gran Minería redefine el mantenimiento predictivo en el Perú mediante una operación 24/7.

lables que se adaptan a las necesidades de cada mina, desde la operación remota de equipos dentro o fuera de la línea de vista, hasta la autonomía total del ciclo completo de carguío y acarreo.

Tecnología: Fuerza transformadora

Las tecnologías Cat destacan por su impacto positivo. Recientemente, Ferreyros recibió el Premio Desarrollo Sostenible, de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, por su impulso a dos innovadoras soluciones tecnológicas Cat en el Perú. Se trata de 3D Bucket y de Command for Dozing, ganadoras en las categorías “Gestión en Innovación y Tecnología” y “Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional”, respectivamente, en el rubro Proveedores.

3D Bucket es una tecnología de alta precisión que mejora la selectividad, productividad y seguridad en el carguío de palas eléctricas a través de un reconocimiento del material de forma automática. Suma a la eficiencia de la recuperación del mineral, al reducir la dilución o ingreso de material estéril al mineral extraído. Asimismo, libera al operador de la clasificación manual, lo que impulsa la productividad de la pala.

Command for Dozing -utilizado en la pionera operación realizada desde PERUMIN- permite operar tractores y excavadoras a kilómetros de distancia, mediante una estación de control remota. En una estación remota ergonómica, el operador trabaja con controles idénticos a los de la cabina y con pantallas conectadas a cámaras en la máquina, accionándola como si estuviera a bordo.

Capacidades de amplio alcance

El Centro de Monitoreo de Condiciones de Gran Minería redefine el mantenimiento predictivo en el Perú mediante una operación 24/7. Con el procesamiento diario de más de 7,000 millones de datos provenientes de la flota Caterpillar ultraclass, transforma información compleja en decisiones estratégicas que garantizan la salud y el máximo desempeño de cada activo.

Asimismo, el Centro de Monitoreo desarrolla y emplea algoritmos de Inteligencia Artificial (IA) para tomar acción proactiva en el mantenimiento de los equipos. Con herramientas de machine learning, no solo monitorea máquinas, sino que asegura la continuidad operativa y la rentabilidad de la minería peruana.

También vale remarcar que Ferreyros viene implementando su proyecto Gemelo Digital MineLink, que buscará optimizar el proceso de minado, abarcando etapas como la perforación y la voladura, el carguío y el acarreo de las flotas de camiones mineros, con impacto en la productividad, la reducción de costos operativos y la disminución de la huella de carbono.

A la vez, resalta la contribución del sistema de análisis y reportes integrados de datos DARIS, desarrollado por Ferreyros, conectado a flotas Cat en minas de tajo abierto. Esta solución recopila, procesa y analiza diversos procesos mineros utilizando técnicas de machine learning, para mostrar el estado de salud de los equipos, indicadores relevantes de productividad, tendencias y otras dimensiones para la gestión de flotas.



Ferreyros recibió el Premio Desarrollo Sostenible de la SNMPE por su impulso a dos innovadoras soluciones tecnológicas Cat en el Perú.



BYG

Futura
WEAR TECHNOLOGY

MÁS VIDA ÚTIL, MAYOR RENDIMIENTO



**MÁS MATERIAL
TRANSPORTADO**



**MENOR CONSUMO
DE COMBUSTIBLE**



**20% MÁS PROTECCIÓN
EN ZONAS CLAVE**



ventas@mym.com.pe



(511) 613 1500 | Anexo 1801 - 1214



Av. Nicolás Arriola 1801 La Victoria

GETs FUTURA

Confiables para palas 4100 - EX5600 - PC4000, Tractores D8, D10, D11, D475, 824, 844, Excavadoras 374, 390, 395, Motos 140, 160, 16M, 24M y más.

AUTOEQUIPO

La mayor oportunidad de automatización se concentra en el ciclo de carguío y acarreo, donde la Inteligencia Artificial (IA) gestiona la asignación dinámica de flotas para optimizar rutas y reducir los tiempos de espera en palas.

Este impacto también resulta clave en el mantenimiento de activos móviles. Mediante algoritmos de aprendizaje profundo, es posible automatizar el monitoreo de la salud de componentes críticos, permitiendo que el sistema identifique patrones de desgaste imperceptibles para el ojo humano.

“Esta capacidad de análisis transforma el mantenimiento en un proceso proactivo, donde la IA decide el momento exacto de intervención, asegurando que la flota opere siempre en su punto de máxima eficiencia operativa y disponibilidad mecánica”, puntualizó Cesar Felix, Fundador y Gerente General de Autoequipo.

Otra ventaja fundamental, comentó, es la predictibilidad operativa absoluta. Al eliminar la incertidumbre sobre el estado real de los equipos, la IA permite una planificación financiera y técnica mucho más precisa. Esto se traduce en un incremento directo de la utilización efectiva de la flota y una reducción drástica de las paradas no programadas, que son las más costosas para cualquier operación.

Además, la IA optimiza el uso de insumos críticos como neumáticos, lubricantes y combustible mediante un control más refinado de los parámetros de operación. “En última instancia, el beneficio no es solo la eficiencia inmediata, sino la extensión significativa de la vida útil de los activos pesados, estabilizando los costos unitarios de producción a largo plazo”.

En materia de seguridad, señaló que la IA actúa como una capa de protección inteligente que complementa los sistemas tradicionales. Mediante visión computacional y sensores, permite detectar fatiga o distracciones en tiempo real y emitir alertas preventivas. Además, los sistemas de anticolidión analizan tra-



Cesar Felix, Fundador y Gerente General de Autoequipo.

yectorias para evitar accidentes entre equipos. Su mayor aporte, sin embargo, es reducir la exposición del personal al riesgo, al permitir que las tareas más peligrosas sean ejecutadas de forma remota o automatizada.

Bajo este enfoque, las operaciones modernas utilizan sistemas de gestión de flota (FMS), plataformas IoT industrial y telemetría avanzada para capturar y analizar datos en tiempo real. También incorporan gemelos digitales que per-

miten simular el comportamiento de los equipos antes de su operación real. Estas herramientas, junto con el análisis en la nube, facilitan diagnósticos remotos y una gestión más precisa del mantenimiento, integrando la información de los sensores con la logística de repuestos y la programación de talleres.

Vanguardia tecnológica

Autoequipo es una empresa de tecnología especializada en el sector minero, con una trayectoria sólida enfocada en brindar soluciones integrales en la prevención de accidentes para equipos móviles, y servicios de alta especialización.

“Nos distinguimos por ser aliados estratégicos de las principales unidades mineras y empresas contratistas del país, garantizando la operatividad de sus flotas mediante un soporte técnico de excelencia”, subrayó el Gerente General.

Su visión combina experiencia mecánica tradicional con la vanguardia tecnológica, permitiendo que la maquinaria pesada alcance su máximo rendimiento. A través de la innovación constante, la empresa ha evolucionado de proveedor de servicios a integrador de soluciones de seguridad electrónica e ingeniería, impulsando la productividad de la industria minera regional.



Autoequipo provee soluciones de tecnología y sensores avanzados para el monitoreo de las condiciones de operación en tiempo real.

VIDEO TELEMÁTICA

DVR



Radar
Anticolisión



Cámara
Exterior



TPMS





Implementar monitoreo inteligente y automatización de alertas reduce en más de 20% el riesgo de fallas catastróficas en flotas de carguío y acarreo.

De esta manera, Autoequipo provee soluciones de tecnología y sensores avanzados para el monitoreo de las condiciones de operación en tiempo real, así como servicios de ingeniería para la integración de sistemas de gestión de flota (FMS). Su catálogo incluye el soporte técnico especializado para los equipos críticos y la implementación de plataformas de análisis remoto que permiten prevenir accidentes y anticipar fallas.

“Al enfocarnos en la ‘inteligencia del equipo’, ayudamos a las mineras a preparar sus flotas existentes para la autonomía, implementando sensores, lectores de imágenes y una infraestructura física a la altura de las exigencias del software de automatización moderno”, agregó.

Autoequipo integra la inteligencia artificial principalmente en la prevención de accidentes mediante analítica de datos. La empresa emplea algoritmos para procesar la telemetría de los equipos móviles, lo que permite identificar fallas antes de que deriven en una parada no programada. Los beneficios concretos incluyen la reducción significativa del tiempo de inactividad y un uso más eficiente de los recursos.

En seguridad, la IA permite monitorear patrones de operación que podrían indicar riesgos de fatiga o sobreesfuerzo del equipo. En términos de sostenibilidad, estas soluciones optimizan el consumo de combustible y extienden la vida útil de los neumáticos, reduciendo la huella de carbono y el desperdicio de insumos.

“Nuestra principal ventaja competitiva es el ‘know-how’ profundo del fierro, combinado con la capacidad de integración digital; entendemos la máquina desde su base mecánica hasta su lógica electrónica”, mencionó.

Recientemente, la compañía innovó en la tecnología de cámaras inteligentes y módulos IA, capaces de interpretar de forma precisa las condiciones de riesgo de un equipo, analizando datos para optimizar el rendimiento de flotas de acarreo en condiciones de alta exigencia.

“Gracias a alianzas estratégicas con líderes tecnológicos globales como Brigade y Fraba, estamos llevando soluciones de infraestructura digital a las operaciones más importantes del Perú. Esta sinergia nos permite ofrecer una propuesta de valor única: soporte local especializado con tecnología de clase mundial para la transformación de activos mineros”, remarcó.

Experiencia probada y proyección

Desde su experiencia, Cesar Felix señaló que Autoequipo ha observado que la implementación de sistemas de monitoreo inteligente y automatización de alertas reduce en más de 20% el riesgo de fallas catastróficas en flotas de carguío y acarreo.

Al digitalizar el diagnóstico de los patrones de conducción y operación de los equipos, se elimina la necesidad de

inspecciones manuales frecuentes en zonas de alto tránsito, reduciendo la exposición del personal a riesgos de atropellos o atrapamientos.

En casos específicos, el uso de datos para predecir el comportamiento de la flota ha permitido evitar incidentes mayores, protegiendo tanto la integridad del operador como el valor del activo. Estas métricas confirman que una operación bien monitoreada es, por definición, más segura y presenta menores niveles de accidentabilidad.

Por último, el Gerente General sostuvo que la minería peruana y latinoamericana será un referente global en operaciones autónomas e inteligentes, ya que enfrenta el desafío de operar en geografías extremas, lo que acelera la adopción de inteligencia artificial para garantizar la seguridad y la eficiencia.

Como compañía, proyectan una integración total de la cadena de valor, en la que los equipos móviles no solo operen de forma autónoma, sino que además “comuniquen” con la planta para optimizar la producción minuto a minuto.

“En Autoequipo, estamos convencidos de que el Perú liderará esta transformación digital, y nuestra apuesta es seguir fortaleciendo la infraestructura tecnológica y el talento humano para que nuestras minas sean cada vez más competitivas, sostenibles y, sobre todo, seguras para todos los trabajadores”, concluyó.



Autoequipo innovó en la tecnología de cámaras inteligentes y módulos IA, capaces de interpretar de forma precisa condiciones de riesgo de un equipo.

EXPERIENCIA, CALIDAD Y COMPROMISO



45 SEGUNDOS POR TUBERÍA. SIN USAR LAS MANOS.

LA NUEVA LF300.
MÁXIMO RENDIMIENTO.
COMPROMETIDOS CON
LA SEGURIDAD.

 **BOART
LONGYEAR**
DRILLING PRODUCTS

La combinación de la LF300 y el FREEDOM LOADER es una de las primeras soluciones de la industria para el manejo de tuberías 100% manos libres. No se requiere intervención del asistente del perforista para alinear ni girar las tuberías. Además, hemos eliminado la necesidad de tapones de izado, reforzando nuestro compromiso con la seguridad.

Con una capacidad de hasta 3000 metros de tuberías NXQ W-Wall o 2600 metros de NXQ pared recta, puede cubrir las exigencias de la mayoría de los proyectos de perforación de diamantina.

www.boartlongyear.com

ACME & CIA

La minería viene evolucionando hacia operaciones autónomas, donde la automatización es la pieza clave para optimizar procesos repetitivos, lograr mayor precisión, elevar la calidad del producto final, reducir errores humanos, garantizar una continuidad operativa 24/7, y asegurar una trazabilidad integral de los datos.

Marlon Munaya Lurita, Coordinador de Proyectos de ACME & CIA, señaló que diversas etapas del proceso minero pueden automatizarse mediante Inteligencia Artificial (IA), como la perforación, voladura, transporte y procesamiento de minerales. Todo ello se desarrolla bajo un enfoque de mantenimiento predictivo, considerando la seguridad ocupacional y la gestión ambiental.

Entre los principales beneficios de la IA en la automatización minera destaca la capacidad de interpretar grandes volúmenes de datos en tiempo reducido, permitiendo tomar decisiones anticipadas frente a posibles eventos. "Las herramientas utilizadas incluyen gemelos digitales, sistemas SCADA, plataformas IoT, exploración con drones y algoritmos de machine learning", detalló.

Asimismo, la IA facilita el monitoreo predictivo de las condiciones de los equipos, lo que permite identificar riesgos en tiempo real. También posibilita el control remoto de maquinaria, contribuyendo a la protección del capital humano en operaciones de alto riesgo.

Los principales desafíos técnicos y operativos de la automatización en minería se encuentran asociados a condiciones climáticas extremas y entornos de trabajo exigentes. Para ello, existen equipos de la marca ifm electronic diseñados es-

pecíficamente para estas condiciones, garantizando la continuidad operativa. Otro aspecto clave es la protección de redes OT/IT, con el fin de prevenir ciberataques a sistemas críticos, gestionar accesos, actualizar plataformas y cumplir normativas internacionales.

Cabe precisar que, uno de los principales riesgos de esta tecnología es la falta de personal capacitado para resolver incidencias operativas. Por ello, resulta fundamental implementar programas de formación para el personal de mantenimiento, para con ello asegurar la continuidad de las operaciones en planta.

Soluciones inteligentes

ACME & CIA, con más de 14 años de trayectoria en el mercado industrial, actualmente viene operando en tres países: Perú, Chile y México. Ofrece soluciones integrales en automatización y control, electricidad, así como montaje y calibración de instrumentos industriales.

La compañía dispone de plataformas de monitoreo remoto, integración de sensores IoT y sistemas SCADA avanzados. "Nuestra oferta incluye sensores inteligentes, dispositivos IoT, sistemas de geolocalización e interfaces de comunicación industrial como Ethernet, CAN y Serial, además de soluciones completas de control y servo-posicionamiento", manifestó.

La empresa trabaja con marcas líderes como Owasys e ifm electronic, lo que le permite integrar tecnologías robustas y de alto desempeño para el monitoreo, automatización y gestión de maquinaria pesada y procesos mineros.

Munaya Lurita destacó que la digitalización será determinante para mantener la competitividad global y cumplir están-



Marlon Munaya Lurita, Coordinador de Proyectos de ACME & CIA.

dares internacionales, en un contexto donde ACME & CIA se encuentra consolidándose como referente en innovación y confiabilidad.

En esa línea, la compañía aplica inteligencia artificial en la predicción de fallas de equipos críticos y en el análisis de datos de procesos. Entre los beneficios se incluyen la reducción de paradas no programadas, mayor seguridad operativa y eficiencia energética. "Contamos con la capacidad de integrar IA con sistemas SCADA y PLC, desarrollar gemelos digitales para simulación de procesos y dashboards para la gestión ejecutiva. Además, hemos incorporado análisis avanzado de vibraciones y modelos predictivos de riesgo operativo", precisó.

Finalmente, resaltó que en proyectos recientes han logrado reducir en 20% los riesgos asociados a la operación de maquinaria pesada, gracias a la implementación de sistemas de monitoreo inteligente.



ACME & CIA trabaja con los Gateways de Owasys, lo que le permite integrar tecnologías robustas y de alto desempeño.

Innovación y tecnología para la industria



Automatización Plantas de Procesamiento



Automatización de Maquinaria Pesada



Monitoreo de Flota



Soluciones IoT

Contamos con más de 14 años brindando **soluciones integrales** en **servicios** de:

- Automatización y control de procesos, desarrollamos aplicaciones industriales.
- Calibración de instrumentos de control industrial.
- Ingeniería y supervisión de proyectos.
- Desarrollamos proyectos de innovación.
- Mantenimiento integral.
- Instrumentación de campo, contamos con equipos de última generación de prestigiosas marcas internacionales.

Somos socios estratégicos y representantes exclusivos de **ifm electronic**, **JAKA Robotics**, **MOBA Mobile Automation**, solution partners y distribuidores de **Owasys** y **Pizzato Elettrica** en Perú.

Además somos integradores de **ifm electronic** en Chile y México.



JAKA

MOBA
MOBILE AUTOMATION

owasys
HMS GROUP MEMBER

pizzato

- Soporte técnico y servicio post venta, con amplia experiencia que brinda asesoramiento permanente durante y después de cada proyecto.



acmecia@acmecia.com

@ f i n y

acmecia.com



ACME & CIA SAC
RUC 20544699939
Av. Andrés Bello 133,
Surco, Lima - Perú.

T: +511 282 3540
C: +51 938 547 646 | +51 990 556 005
T: +56 227543996 (Chile)
T: +52 55 94356451 (México)

MS4M

La inteligencia artificial (IA) permite automatizar etapas críticas del proceso minero: en la prospección y exploración, analiza datos geológicos y satelitales para identificar anomalías; en la extracción, se emplean perforadoras autónomas y vehículos de acarreo sin conductor. Además, el procesamiento de minerales se optimiza mediante el control inteligente de la trituración y molienda; y la logística y gestión de inventarios se automatizan para optimizar rutas de transporte y suministros en tiempo real.

En consecuencia, aumenta la productividad y se reducen los costos operativos al permitir operaciones continuas las 24 horas. Asimismo, mejora la toma de decisiones por medio del análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real; incrementa la seguridad; y optimiza la calidad del mineral extraído a través de un monitoreo preciso y constante.

José Luis Rentería Piérola, Gerente de Arquitectura & Gobierno de Datos de MS4M, destacó que actualmente en las operaciones mineras se utilizan sensores inteligentes e IoT para mantenimiento y optimización de activos mineros, el seguimiento de gases, vibraciones y temperatura.

Los Gemelos Digitales (Digital Twins) permiten simular escenarios y predecir



José Luis Rentería Piérola, Gerente de Arquitectura & Gobierno de Datos de MS4M.

comportamientos estructurales. El Machine Learning y Deep Learning procesan datos complejos para diagnósticos predictivos y Reinforcement Learning para la toma de decisiones dinámicas en tiempo real. Además, se emplean plataformas de Cloud Computing y Big Data para el almacenamiento y análisis masivo de información operativa.

En seguridad, comentó que la IA contribuye mediante sistemas de alerta temprana que predicen colapsos de techos, emisiones de gas metano o explosiones. El uso de robots y vehículos autónomos

evita que los mineros ingresen a áreas peligrosas o con atmósferas tóxicas. Además, cámaras con IA identifican situaciones de riesgo en tiempo real y activan protocolos de evacuación inmediata para proteger la vida humana.

Asimismo, la IA impacta positivamente al optimizar el consumo de energía en procesos de alto gasto, como el carguío y acarreo, la trituración y la ventilación inteligente; reduce la huella ambiental a través del monitoreo de contaminantes en aire y agua, y una mejor gestión de residuos; y promueve la sostenibilidad del recurso al mejorar la precisión en la estimación de grados de mineral, minimizando la pérdida de materiales valiosos.

También reduce costos al minimizar fallas catastróficas mediante diagnósticos predictivos que bajan el gasto en reparaciones de emergencia. Optimiza el uso de combustible y energía en el transporte y procesamiento de materiales, disminuye los costos asociados a accidentes y tiempos de inactividad, y mejora la gestión de suministros y logística, reduciendo desperdicios y excesos de inventario.

En ese sentido, los profesionales mineros, para adaptarse a esta transformación digital, deben desarrollar competencias en ciencia de datos y análisis de algoritmos para gestionar modelos de aprendizaje automático. Es vital el conocimiento en herramientas de monitoreo remoto, robótica y Gemelos Digitales. "Asimismo, requieren habilidades interactivas para colaborar en entornos multidisciplinarios y capacidades técnicas para la operación y mantenimiento de sistemas digitales complejos".

The Mining Suite integra plataformas de software y hardware para el monitoreo y optimización de procesos mineros



Desafíos técnicos y operativos

Rentería Piérola señaló que, técnicamente, el mayor reto es la calidad y disponibilidad de datos, que a menudo están desestructurados o incompletos, así como la dificultad para integrar tecnologías modernas con sistemas legados u obsoletos. Operativamente, el entorno dinámico e impredecible de la

MS4M desarrolla plataformas tecnológicas que monitorean, analizan y optimizan procesos críticos de la operación minera mediante el uso de datos en tiempo real.

www.ms4m.com

We
are
miners

C4M

NO INFIERAS, MIDE REALMENTE

MS4M S.A.C. - RUC: 20570512481

MENOS SUPOSICIONES,
CON CONTROL 4MINERS
UNA MINA MAS SEGURA,
EFICIENTE Y RENTABLE



MS4M

Revistas.PeruRadio.net.pe

mina complica el despliegue de sistemas autónomos, y la transmisión de señales en minas subterráneas profundas sigue siendo un obstáculo crítico.

En este contexto, la digitalización introduce vulnerabilidades que pueden ser explotadas para interrumpir operaciones críticas o robar información valiosa, por lo que el desafío, dijo, es implementar medidas de protección robustas en tiempo real para detectar y mitigar amenazas cibernéticas. Además, la recopilación masiva de datos genera preocupaciones sobre la privacidad y el cumplimiento regulatorio.

Minería estratégica

MS4M es una empresa especializada en el desarrollo de soluciones tecnológicas para la industria minera, enfocada en mejorar la seguridad, eficiencia y productividad de las operaciones. Con más de trece años de experiencia trabajando directamente con operaciones mineras de diversos países, la compañía combina conocimiento operativo con ingeniería de software y hardware especializado.

"Nuestra propuesta se basa en el desarrollo de plataformas tecnológicas que permiten monitorear, analizar y optimizar procesos críticos de la operación minera mediante el uso de datos en tiempo real, conectividad y analítica avanzada", subrayó Richar Sandro Balboa Zegarra, Gerente General para LATAM de MS4M.

La compañía desarrolla una suite tecnológica para la gestión operativa de minas

denominada The Mining Suite, que integra plataformas de software y hardware para el monitoreo y optimización de procesos mineros. Entre sus soluciones destacan C4M (Control 4Miners) para la gestión de flota y control del ciclo de carguío y acarreo en operaciones a tajo abierto y subterráneas.

También incluye R4M (Report 4Miners) para análisis operativo y generación de indicadores, S4M (Safety 4Miners) orientado a la seguridad operacional, y H4M (Health 4Miners) para el monitoreo de activos y equipos. "Estas soluciones permiten integrar datos provenientes de sensores, equipos y sistemas operacionales para entregar visibilidad en tiempo real de la operación y facilitar la toma de decisiones basadas en información confiable", precisó Balboa.

En sistemas como C4M, por ejemplo, los modelos de optimización pueden evaluar la variabilidad de la mina y detectar cuellos de botella, mejorar la asignación de equipos y optimizar rutas de transporte.

La empresa se destaca por ofrecer soluciones diseñadas por profesionales del sector. Mediante aprendizaje por refuerzo, machine learning y visión por computadora, su ecosistema analiza datos y optimiza rutas y asignaciones en tiempo real. "MS4M transforma la información del tajo en decisiones estratégicas que aumentan la productividad, reducen costos y elevan los estándares de seguridad, posicionando a la compañía en la vanguardia de la minería moderna".



Richar Sandro Balboa Zegarra,
Gerente General para LATAM de MS4M.

Entre sus casos de éxito, Balboa Zegarra destacó una operación minera en Argentina, donde la implementación del sistema FCS (Fatigue Control System) permitió prevenir más de diez eventos con alto potencial de accidente por fatiga en operadores. Asimismo, en una operación en Perú, la plataforma C4M UG (Control 4Miners Underground) contribuyó a incrementar la producción en más del 20%, manteniendo altos estándares de seguridad operacional.

Por último, el Gerente General proyectó que, en los próximos años, la convergencia de tecnologías como la IA, la analítica avanzada y los gemelos digitales será determinante para optimizar ecosistemas operativos de alta complejidad. No obstante, el valor estratégico de estas herramientas trasciende la mera captura de datos; su verdadera potencia radica en generar inteligencia operativa para la toma de decisiones prescriptivas en tiempo real.

"Aquellas organizaciones capaces de articular con éxito la infraestructura tecnológica con el rigor del conocimiento experto, se consolidarán como los referentes de competitividad en el sector", finalizó.



MS4M transforma la información del tajo en decisiones estratégicas que aumentan la productividad, reducen costos y elevan los estándares de seguridad.



CIERRE DE MINAS



El cierre de minas exige una planificación rigurosa, una ejecución especializada y una visión integral para garantizar la sostenibilidad ambiental y el cumplimiento normativo. En Anddes, acompañamos a nuestros clientes en cada etapa del proceso de cierre desarrollando soluciones eficientes, seguras y alineadas a los más altos estándares del sector.

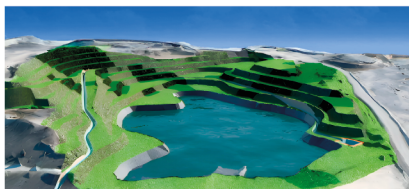
Somos más de 650 profesionales desarrollando servicios multidisciplinarios de consultoría, ingeniería y construcción en cierre de minas, con experiencia en proyectos de alta complejidad, lo que nos permite abordar de manera integral desafíos técnicos, ambientales y sociales.

Consultoría



- Gestión de permisos
- Estudios de soporte
- Planificación de cierre

Ingeniería



- Selección de alternativas
- Ingeniería conceptual
- Ingeniería básica
- Ingeniería de detalle

Construcción



- Licitaciones
- Aseguramiento de Calidad de la Construcción (CQA)
- Control de Calidad de la Construcción (CQC)
- Supervisión técnica

Nuestro soporte al cierre de minas incluye **estudios de campo** y servicios de **laboratorio geotécnico**

Para mayor información contáctanos:

+51 944 579 204

info@anddes.com

¡Ingresa a **nuestra web** y síguenos en nuestras **redes sociales**!

www.anddes.com



Revistas.PeruRadio.net.pe



La IA se aplica en toda la cadena del proceso minero, desde la caracterización del mineral y la planificación operacional hasta el chancado, molienda, clasificación, flotación, espesamiento, filtración, manejo de relaves, mantenimiento y soporte a la toma de decisiones. En plantas de procesamiento, su mayor valor se observa cuando integra datos de sensores, analizadores en línea, control avanzado de procesos (APC) y gemelos digitales para estabilizar circuitos y responder en tiempo real a la variabilidad del mineral.

Entre sus beneficios, destacan mayor estabilidad del proceso, decisiones más rápidas y precisas en tiempo real, reducción de la variabilidad mediante ajustes basados en datos, incremento de la recuperación y del throughput, menor cantidad de paradas no programadas y un uso más eficiente de energía, reactivos y recursos naturales.

"En la práctica, la IA agrega valor cuando transforma datos operacionales en acciones concretas: predecir desviaciones, anticipar fallas, recomendar puntos o niveles óptimos de operación y priorizar intervenciones", resaltó Ernesto Chavez, Sales Manager, Automation & Digital Solution de Metso.

Además, la IA mejora la seguridad al reducir la necesidad de acceso del personal a zonas de riesgo mediante monitoreo remoto, detección temprana de patrones anómalos y soporte a decisiones más rápidas frente a condiciones operacionales cambiantes. En planta, esto se traduce en menos inspecciones manuales, menor intervención reactiva y mayor anticipación de fallas.

También ayuda a operar más cerca del punto óptimo del proceso, evitando sobreconsumos energéticos, pérdidas metalúrgicas y uso innecesario de recursos naturales y/o reactivos. En circuitos con alta variabilidad, su mayor aporte es estabilizar la operación y reducir decisiones tardías o correctivas.



Ernesto Chavez, Sales Manager,
Automation & Digital Solution de Metso.

Asimismo, el uso de la automatización reduce costos al disminuir fallas no programadas, mejorar disponibilidad, estabilizar el proceso, optimizar consumo específico de energía y reactivos, y evitar pérdidas por decisiones tardías o subóptimas. A esto se suma la reducción de costos indirectos mediante soporte remoto, mejor priorización del mantenimiento y uso más eficiente del talento experto. "El ahorro más sostenible no viene de 'hacer menos', sino de operar con menos variación y mayor control buscando la eficiencia operativa".

En minería, actualmente conviven herramientas digitales como DCS, PLC, SCADA, historiadores de datos, centros integrados de operaciones, plataformas de analítica, mantenimiento predicti-

vo, APC, gemelos digitales, monitoreo remoto, simuladores de entrenamiento, sistemas de trazabilidad de mineral y sensores/analizadores en línea.

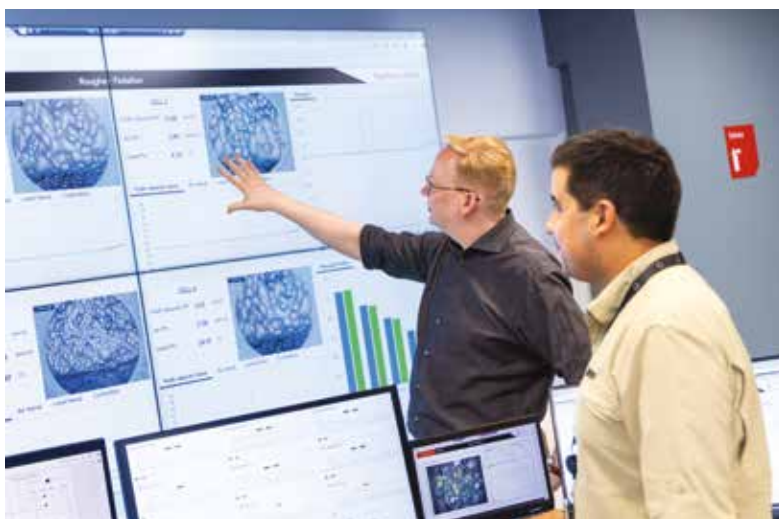
En procesamiento de minerales destacan herramientas de visión, análisis granulométrico, análisis de pulpa y soluciones de monitoreo para molienda, flotación y filtración. "La diferencia competitiva está en la integración de esas capas, no en la existencia aislada de cada una".

En este contexto, Chavez indicó que los principales desafíos se centran en seleccionar instrumentación adecuada para capturar variables de proceso alineadas con la estrategia de automatización, así como en gestionar correctamente los datos mediante sistemas estructurados.

A esto se suma la necesidad de capacitar al personal en IA, integración de sistemas, conectividad OT/IT y ciberseguridad. Sin embargo, el mayor reto sigue siendo convertir la información en decisiones consistentes, donde la adopción cultural resulta tan clave como la tecnología.

El nuevo perfil del profesional minero necesita mayor criterio para interpretar datos, entender sensores e instrumentación, trabajar con sistemas de control, analítica, ciberseguridad y automatización avanzada, además de traducir hallazgos digitales en decisiones operacionales.

También crece la importancia de entrenamiento con simuladores, entornos virtuales y herramientas colaborativas remotas. "La combinación ganadora es conocimiento de proceso más fluidez digital", acotó.



Metso ofrece un portafolio que integra instrumentación, analizadores en línea, APC, gemelos digitales, monitoreo remoto y entrenamiento avanzado.

BALANZAS QUE PESAN GRANDES OBRAS

Brindamos soluciones de pesaje de todo tipo y capacidades, servicios y procesos de automatización a la medida de sus necesidades.

EXACTITUD, CALIDAD Y GARANTÍA



BALANZAS PARA PESAR CAMIONES - ZONAS MINERAS



BALANZAS DE ALTO TONELAJE



BALANZAS PARA FAJAS TRANSPORTADORAS



SISTEMA DE PESAJE 100% AUTOMATIZADO



www.balanzasvega.com



ventas@vegasystems.pe



+51 1 484 - 3450

EMPRESA 100% PERUANA - CALIDAD DE EXPORTACIÓN

Revistas.PeruRadio.net.pe

Líder global tecnológico

Metso es un proveedor global de tecnologías sostenibles, servicios y soluciones integrales para procesamiento de minerales, refinación de metales y agregados. Su propuesta combina conocimiento de proceso, diseño de equipos, servicios y digitalización para mejorar productividad, eficiencia hídrica y energética, y reducir riesgos ambientales.

“En digitalización, Metso posiciona sus soluciones como una capa transversal que conecta datos, analítica avanzada, IA y expertise metalúrgico para generar decisiones de mayor valor”, subrayó Tano Balbin, Senior Technology Manager, Automation & Digital Solution de Metso.

La empresa ofrece un portafolio que integra instrumentación, analizadores en línea, APC, gemelos digitales, monitoreo remoto y entrenamiento avanzado.

Entre las soluciones públicas más visibles están Geminex™ para modelamiento, simulación y optimización operativa; Metrics Monitoring y Performance Centers para monitoreo remoto y soporte experto; plataformas APC/OCT para optimización en tiempo real; además de

sensores y analizadores como SmartTag™, Courier, PSI, RockSense 2D/3D, MillSense, SmartEar, CycloneSense, LevelSense y FrothSense.

“El valor está en conectar estas herramientas con la realidad metalúrgica del sitio con el objetivo de alcanzar la mayor eficiencia”, agregó Balbin.

La empresa integra IA y machine learning sobre datos operacionales en vivo para enriquecer analítica, monitoreo de condición, mantenimiento predictivo, prescriptivo y recomendación de acciones y modelamiento de escenarios.

En su oferta digital, la IA no reemplaza el conocimiento del proceso: lo amplifica. Los beneficios observados se relacionan con mejor visibilidad operativa, decisiones más informadas, aumento de disponibilidad, reducción de riesgos y mejor gestión de variabilidad, con impacto directo en eficiencia y sostenibilidad.

“La principal ventaja competitiva de Metso es que une expertise de proceso y diseño de equipos con automatización y digitalización; no aborda la operación solo desde software, sino desde el comportamiento real del mineral y del circuito”, remarcó.

El uso de la automatización reduce costos al disminuir fallas no programadas, mejorar disponibilidad, estabilizar el proceso, optimizar consumo específico de energía y reactivos, y evitar pérdidas por decisiones tardías o subóptimas.



Tano Balbin, Senior Technology Manager, Automation & Digital Solution de Metso.

Entre sus innovaciones recientes y vigentes destacan Geminex™, la evolución de sus servicios de monitoreo remoto, el fortalecimiento de Performance Centers y nuevas capacidades de entrenamiento digital y colaboración remota.

Proyección

En el futuro, Tano Balbin sostuvo que la región va hacia una mayor integración entre automatización, analítica avanzada, ciberseguridad y operación remota, impulsada por menor ley, presión por productividad, exigencias ESG y escasez de talento especializado.

En Perú y Latinoamérica, el mayor espacio de crecimiento está en la digitalización de plantas existentes, no solo en proyectos greenfield. “En los próximos años veremos más gemelos digitales, más decisiones asistidas por IA, más entrenamiento virtual y una colaboración más estrecha entre mineras y proveedores tecnológicos. Movimientos recientes como la alianza Codelco-Microsoft reflejan que esta agenda ya está avanzando en la región”, finalizó.



Geminex™ está diseñada para modelamiento, simulación y optimización operativa.

Grúa Puente



Movemos materiales
Movemos la minería
Movemos Latinoamérica

www.movitecnica.com.pe



Fajas Transportadoras



Ascensores Industriales

+6,000

Equipos vendidos
*en los últimos 4 años

+46

Años de
experiencia

+250

Proyectos realizados
*en los últimos 4 años

**Grúas Puente | Polipastos y Tecles | Fajas transportadoras | Grúas Torre
Ascensores Industriales y Residenciales | Cables de pesca | Eslingas | Servicio técnico**

OCTAVE

La automatización ha redefinido la minería en dimensiones críticas como seguridad, eficiencia y sostenibilidad, donde tareas de alto riesgo son ejecutadas por sistemas autónomos, sensores y plataformas analíticas.

Más allá de los equipos físicos, también transforma procesos vitales como cambios de turno, inspecciones, permisos y procedimientos operacionales, antes dependientes de planillas desconectadas, dando como resultado una operación más previsible y rentable.

"Automatizar hoy no significa solo usar equipos sin conductor, sino crear una base operativa sólida, conectada y resiliente para responder a un entorno minero cada vez más exigente", afirmó Vitor Bueckmann, Consultor Industrial Sénior para LATAM - Octave.

En este contexto, la digitalización genera impactos concretos en distintos frentes. En seguridad, digitalizar inspecciones y permisos reduce errores humanos; señaló que, según estimaciones del Foro Económico Mundial, esta transformación puede evitar 44,000 lesiones y salvar 1,000 vidas en diez años.

En productividad de activos, el mantenimiento predictivo reduce paradas no planificadas, donde un aumento del 2% en disponibilidad puede representar hasta US\$ 100 millones anuales adicionales. En productividad laboral, el acceso móvil a información elimina tiempos muertos, considerando que los profesionales de operaciones pierden hasta

un 30% de su tiempo buscando datos dispersos.

Finalmente, en costos, la madurez digital puede disminuir los gastos operativos en hasta un 25%, con ahorros significativos en mantenimiento correctivo al anticipar fallas de manera temprana.

Como parte de este avance, comentó, el mercado global de automatización minera proyecta un crecimiento anual del 7,2%, mientras que el 70% de las empresas ya cuenta con estrategias de transformación digital.

Explicó que este dinamismo es impulsado por la demanda de minerales críticos para la transición energética, la presión sobre costos operacionales, las exigencias ambientales que demandan métricas auditables, la madurez tecnológica de herramientas como IA e IoT, y la escasez de talento técnico especializado, con déficits reportados en Chile, México, Perú y Brasil.

Valor digital, IA y ciberseguridad

Bueckmann sostuvo que una gestión eficiente de alarmas reduce la sobrecarga operacional y agiliza la respuesta ante situaciones críticas, con casos de operaciones que reportan mejoras de hasta el 60% en sus tasas de alarmas activas.

También optimizan variables de proceso en tiempo real, logrando reducciones de costos energéticos de hasta un 15% mediante analítica aplicada. En sostenibilidad, la digitalización permite reportar el uso de energía, agua y emisiones de forma auditable, cumpliendo marcos regulatorios globales.



Vitor Bueckmann, Consultor Industrial Sénior para LATAM - Octave.

"Según proyecciones del Foro Económico Mundial, las iniciativas de transformación digital en la industria minera tienen el potencial de reducir 610 millones de toneladas de emisiones de carbono en una década", agregó.

Por otro lado, el big data y la inteligencia artificial transforman volúmenes de datos dispersos en decisiones preventivas. En un primer nivel, anticipan falla; por ejemplo, la IA puede prever hasta el 80% de los problemas de equipos antes de generar impactos productivos.

En segundo, optimizan procesos en tiempo real, como en el caso de Freeport-McMoRan, empresa que logró un 10% de aumento en su procesamiento mediante analítica avanzada, proyectando cientos de millones de dólares en beneficios corporativos.

Sin embargo, la IA genera su mayor valor cuando trabaja sobre datos contextualizados. Integrar el historial de diseño, construcción y operación permite diagnósticos mucho más precisos; sin este contexto técnico acumulado, incluso los algoritmos más sofisticados producen resultados limitados. Por ello, la calidad de la información es tan crítica como la propia tecnología analítica.

Al mismo tiempo, advirtió que cada nuevo nivel de automatización amplía la superficie de exposición ante ataques. Solo en 2024, los incidentes cibernéticos con impacto físico en instalaciones industriales crecieron un 146% a nivel global. En minería, un ciberataque no



Octave - que tiene presencia sólida en Brasil, Chile, Perú, México y Colombia- apoya desde nuevos proyectos hasta la optimización de operaciones maduras.



Más rendimiento. Más resiliencia. Menos incertidumbre.

Cuando la operación no puede fallar,
Octave entra en escena.

En minería, energía y procesos industriales,
cada decisión cuenta. Y cuenta rápido.
Octave integra ingeniería, operaciones y seguridad
para transformar datos complejos en acción inmediata.
Preciso. Directo. Sin desvíos.



←
Conoce más

Inteligencia sin límites

octave.com

Revistas.PeruRadio.net.pe



La empresa ofrece un portafolio que cubre el ciclo de vida completo del activo minero en cuatro pilares: Diseño, Construcción, Operación y Protección.

compromete únicamente datos, sino que pone en riesgo la continuidad productiva, la integridad de los activos y la seguridad del personal.

El desafío central radica en la convergencia entre tecnologías de la información y sistemas de control industrial, los cuales originalmente operaban aislados. Conectarlos para aplicar analítica introduce vulnerabilidades que los antivirus convencionales no logran frenar.

“Por ello, proteger el entorno OT requiere inventarios automatizados de red, gestión de vulnerabilidades, respaldos de configuraciones críticas y cumplimiento de estándares internacionales estrictos, convirtiendo a la ciberseguridad en un pilar innegociable”, aclaró.

Gestión integral

Octave es una empresa de software industrial que ayuda a industrias intensivas en activos a diseñar, construir, operar y proteger su infraestructura con mayor inteligencia. Con décadas de experiencia en minería, energía y manufactura, la compañía conecta la información durante todo el ciclo de vida del activo, reduciendo la fragmentación entre áreas y mejorando la calidad de las decisiones operativas.

Asimismo, cuenta con más de 7,200 colaboradores, presencia en más de 45 países y miles de clientes industriales. En América Latina, mantiene presencia sólida en Brasil, Chile, Perú, México y Colombia, apoyando desde nuevos proyectos hasta la optimización de operaciones maduras.

Octave ofrece un portafolio que cubre el ciclo de vida completo del activo minero en cuatro pilares: Diseño, Construcción, Operación y Protección. En la fase de proyecto, facilitan la ingeniería digital y la continuidad de información técnica hacia la construcción; en la operación, digitalizan procesos diarios, apoyando la gestión de activos, inspecciones, control de alarmas y confiabilidad general.

También estructuran ecosistemas de datos para eliminar silos, conectando fuentes heterogéneas que sientan las bases para el mantenimiento predictivo y los gemelos digitales; en protección, proveen ciberseguridad especializada para sistemas de control industrial bajo estándares internacionales.

“El diferencial de Octave es unificar todas estas capacidades, contextualizando la información desde el diseño original hasta el mantenimiento diario, convirtiendo datos fragmentados en conocimiento acumulativo y accionable”, subrayó Vitor Bueckmann.

Asimismo, Octave cuenta con el reconocimiento de analistas como Gartner e IDC. “Nuestra fortaleza principal es abordar el ciclo de vida integral del activo”.

La empresa atiende ineficiencias derivadas de la mala integración de datos, actuando desde el origen mediante la digitalización de procesos críticos como turnos e inspecciones, para construir una base confiable que habilite la analítica predictiva.

Por ejemplo, en complejas operaciones de mineral de hierro en Brasil, este modelo eliminó sistemas aislados en pocas

semanas, redujo drásticamente la carga administrativa y logró mejoras de hasta un 60% en la gestión de alarmas, creando una gobernanza operacional robusta.

Además, Octave ayudó a Anglo American Platinum, el mayor productor mundial de platino, a enfrentar la proliferación de planillas manuales y bases de datos aisladas que dificultaban la trazabilidad diaria, a través de una estrategia centrada en la digitalización de procesos.

Al implementar plataformas de gestión de operaciones, redujeron las anotaciones manuales por turno de 41 a 12, con integración automática con otros sistemas. Formularios digitales sustituyeron aplicaciones completas y, en tres meses, establecieron un proceso de gestión de cambios totalmente auditable.

Proyección

En el futuro, el Consultor Industrial Sénior señaló que la automatización no dependerá de sumar sensores, sino de convertir datos en inteligencia útil para la toma de decisiones operacionales. En esa línea, la madurez de los gemelos digitales proyecta para la minería una reducción del 22% en costos, un incremento del 24% en ingresos y una disminución del 29% en emisiones de carbono.

“América Latina tiene una oportunidad histórica con sus multimillonarias inversiones mineras para la próxima década. Estas instalaciones deben diseñarse desde el primer día con arquitecturas que mantengan vivo el conocimiento técnico, logrando ventajas competitivas imposibles de replicar”, concluyó.



Octave cuenta con más de 7,200 colaboradores, presencia en más de 45 países y miles de clientes industriales.

Visítanos del 08 al 11 de junio en



Pabellón Plata
Stand PromPerú



📍 Calle Los Árboles Mz. B Lote 5, Ate
☎ +51 975 392 234
✉ funfersac@fundicionferrosa.com.pe
🌐 fundicionferrosa.com.pe
📱 [in](#) [@](#) [f](#) Fundición Ferrosa



SIEMENS PERÚ

En la actualidad, la inteligencia artificial (IA) apoya desde la ingeniería hasta la operación. En proyectos greenfield, ayuda en diseño de proceso, PFD/P&ID, E&I&C, estrategias de control, automatización, simulación y optimización. En brownfield, acelera la captura de bases DCS/PLC/SCADA, diagramas, listas de activos, datasheets y documentos escaneados.

Al respecto, la empresa Siemens Perú destacó que entre los beneficios principales que aporta la IA en minería son mayor productividad, mejor trazabilidad, reducción de retrabajo, menor exposición de personas en campo y decisiones operativas más rápidas.

Asimismo, permite analizar grandes volúmenes de información técnica y operacional, detectar inconsistencias, apoyar la validación de tags y activos, y transformar documentación no estructurada en datos reutilizables.

Actualmente, las operaciones mineras utilizan herramientas digitales como sistemas de control DCS/PLC/SCADA, historiadores de datos, gestión documental, modelos 3D, simulación, mantenimiento e inteligencia operacional. En esa línea, señaló que la tendencia más relevante es la convergencia IT/OT/ET, integrando tecnología de información, operacional e ingeniería digital.

En seguridad, la IA reduce la necesidad de inspecciones manuales en áreas de riesgo, anticipar desviaciones operacionales y facilitar el acceso remoto a información confiable de planta. En brownfield, la digitalización del acervo técnico ayuda a evitar decisiones basadas en documentos desactualizados.



Siemens Perú apoya a sus clientes a optimizar procesos, mejorar la eficiencia operativa y reducir el impacto ambiental mediante automatización, electrificación, digitalización e IA.

En operación, modelos de proceso y análisis de datos pueden apoyar detección de anomalías, recomendaciones operacionales y priorización de mantenimiento. Sin embargo, "la IA debe ser tratada como copiloto: sus resultados necesitan validación técnica y procedimientos claros".

Otra ventaja de la automatización es que reduce costos al disminuir retrabajo de ingeniería, acelerar búsqueda de información, mejorar comisionamiento, reducir paradas no planificadas y optimizar recursos de operación.

Por ejemplo, en brownfield, la digitalización del acervo técnico evita levantamientos repetitivos en campo y mejora la calidad del mantenimiento. En greenfield, la transferencia estructurada de datos desde COMOS hacia automatización y simulación reduce inconsistencias. Con gPROMS, la operación puede buscar menor consumo energético, mayor recuperación y mejor estabilidad operacional.

Frente a procesos manuales, la automatización ofrece mayor consistencia, velocidad, trazabilidad y repetibilidad. Así, reduce errores de transcripción, mejora la disponibilidad de información y permite monitoreo continuo.

En ingeniería, COMOS evita que cada disciplina mantenga datos aislados y consolida una fuente única de verdad para Ingeniería, Operación y Mantenimiento. Y en operación, gPROMS permite evaluar escenarios, simular restricciones y orientar decisiones con modelos. El resultado es mejor coordinación IT/OT/ET y mayor capacidad de optimización.

De cara a este escenario, la empresa indicó que los profesionales mineros deben desarrollar competencias en datos, automatización, interpretación de P&ID, instrumentación, modelamiento de proceso, ciberseguridad industrial y gestión de cambios.

También deben aprender a trabajar con gemelos digitales, validar información entre disciplinas y formular buenos prompts para interactuar con asistentes de IA. "La habilidad más importante es combinar conocimiento de dominio con pensamiento crítico, ya que la IA acelera el análisis, pero la responsabilidad técnica continúa con los especialistas".

Sostenibilidad y ciberseguridad

La compañía sostuvo que la IA, combinada con modelos de proceso, permite identificar condiciones de operación más eficientes, reducir variabilidad, optimizar consumo de energía, agua y reactivos, y apoyar estrategias de descarbonización.



A través de Siemens Digital Industries, la empresa ofrece soluciones de software industrial para impulsar la transformación digital de empresas de procesos.

SIEMENS

Gemelo digital, simulación y optimización



Sostenibilidad



Eficiencia energética



Rendimiento operativo



IA como asistente de ingeniería y operaciones

- Sugerir estructura de modelo
- Estimar parámetros
- Detectar oportunidades
- Recomendaciones operativas

¿Cómo reducir el consumo de energía manteniendo la recuperación de cobre?

Analizando el modelo y los datos en tiempo real...

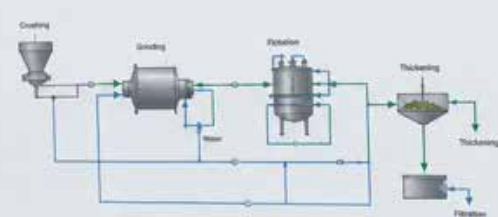
Recomendación:

Reducir la velocidad de molienda un 4% y ajustar la dosificación de colector -8%

Impacto estimado:

↓ Energía 6.3% ↑ Recuperación +0.7% ↓ CO₂e 5.8%

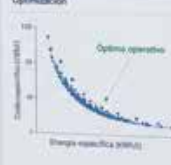
gPROMS



Tendencias del proceso



Optimización



Indicadores clave

Producción

2,450 t/d

Energía específica

18.7 kWh/t

Emissiones CO₂e

0.62 tCO₂e/t

Recuperación

87.3 %

Variables manipuladas

Flujo de agua

Dosis colector

Atracción

Moist de pulpa



Menor consumo de energía



Menores emisiones



Mayor recuperación



Contáctanos

Descubre cómo las soluciones digitales de Siemens impulsan la eficiencia, la sostenibilidad y la toma de decisiones en la industria minera.

Revistas.PeruRadio.net.pe



COMOS permite crear un Asset Twin y una fuente única de verdad; y gPROMS desarrolla el Process Twin, con modelos mecánicos y simulación dinámica, etc.

Al incrementar la digitalización en las operaciones, explicó que también aumenta la superficie de exposición ya que se integran sistemas de ingeniería, operación, mantenimiento, redes OT, TI, nube y accesos remotos.

En ese sentido, los principales desafíos son proteger activos críticos, controlar accesos, segmentar redes, monitorear anomalías, gestionar parches y asegurar la trazabilidad de cambios. En proyectos con IA, también se debe proteger la calidad de los datos, evitar uso indebido de información sensible y establecer gobierno sobre modelos, prompts, respuestas generadas y validación humana.

Arquitectura digital

Siemens Perú es una empresa líder en tecnología que forma parte del grupo Siemens AG, con presencia en el país desde hace más de un siglo. Se enfoca en brindar soluciones innovadoras que impulsan el desarrollo sostenible en sectores como energía, industria, infraestructura y digitalización.

A través de sus tecnologías en automatización, electrificación, digitalización e inteligencia artificial, la empresa apoya a clientes en la optimización de procesos, el aumento de la eficiencia operativa y la reducción del impacto ambiental. "Trabajamos de manera cercana con nuestros clientes y socios estratégicos para acelerar la transformación digital y contribuir al crecimiento económico del país".

Asimismo, tiene la división de Siemens Digital Industries que ofrece soluciones de software industrial para apoyar la transformación digital de empresas de procesos, incluyendo minería, minerales y metales.

Su portafolio combina ingeniería integrada, automatización, simulación, optimización y operación digital. En minería, Siemens apoya proyectos greenfield y brownfield mediante arquitecturas interoperables que conectan información técnica, activos, control, modelos de proceso y operación a lo largo del ciclo de vida.

Para minería, destacan COMOS y gPROMS como herramientas principales. COMOS permite crear un Asset Twin y una fuente única de verdad para ingeniería multidisciplinaria, P&ID, E&C, automatización, documentos, activos y gestión de información técnica.

Asimismo, puede acelerar la digitalización del acervo técnico mediante lectura de escaneos, P&ID, listas de activos, datasheets y documentos, sugiriendo objetos, atributos y relaciones para posterior validación.

Por su parte, gPROMS permite desarrollar el Process Twin, con modelos meca-

nísticos, simulación dinámica, validación, optimización y aplicaciones digitales.

En gPROMS, la IA puede apoyar el desarrollo de modelos a partir de descripciones textuales, interpretar diagnósticos, explicar decisiones de optimización y seleccionar parámetros numéricos. "Los beneficios esperados son menor tiempo de ingeniería, mejor calidad de datos, mayor seguridad y operación más eficiente".

A estos beneficios se suman reducción de retrabajo, menor tiempo de búsqueda documental, disminución de inconsistencias de tags, reducción de visitas a campo, menor tiempo de comisionamiento y mejora en disponibilidad de activos. "En una arquitectura COMOS + gPROMS, estos indicadores se conectan al ciclo completo: ingeniería, validación, simulación, operación, mantenimiento y optimización".

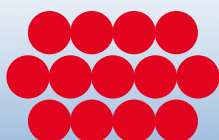
La empresa también apoya workshops, roadmap de convergencia IT/OT/ET, captura de datos legados, integración con sistemas de control y definición de casos de uso de IA.

Por último, Siemens Perú proyectó que la minería peruana y latinoamericana tiene una gran oportunidad para avanzar hacia operaciones más seguras, eficientes y sostenibles. El mayor valor vendrá de combinar convergencia IT/OT/ET, datos confiables, fuente única de verdad, gemelos digitales e IA aplicada a casos concretos.

"El camino será gradual: primero digitalizar y gobernar el acervo técnico; luego conectar ingeniería, automatización, operación y mantenimiento; y finalmente aplicar IA para apoyar decisiones, optimizar procesos y anticipar fallas, siempre con validación humana", finalizó.



Siemens Perú apoya workshops, roadmap de convergencia IT/OT/ET, captura de datos legados, integración con sistemas de control y definición de casos de uso de IA.



FREYSSINET GEOQUEST



"El muro de suelo reforzado ejecutado en el chancador primario de la mina Toquepala de nuestro cliente Southern Perú, es uno de los principales hitos de la compañía puesto que representa el muro más alto construido en el país. Esta estructura, de 38 metros de altura, representa un récord internacional para este tipo de soluciones y fue diseñada para soportar altas cargas operativas, condiciones sísmicas exigentes y tránsito intensivo de equipos mineros."

En Freyssinet Geoquest Perú, desarrollamos soluciones geotécnicas y las complementamos con la experiencia internacional de nuestro grupo, con presencia en casi el 100% de los proyectos en el sector minero"



- 📍 Av. José Larco 1301 Of. 1602 - Miraflores - Lima - Perú
- ☎ +51 989 222 561 / +51 954 184 890
- ✉ comercial@freyssinet.com.pe / proyectos@freyssinet.com.pe
- 🏢 Freyssinet Geoquest Perú S.A.C.



Diego Ortega, Presidente del Comité Organizador del SIMPOSIO - XVI Encuentro Internacional de Minería

“FALTA UN ESTADO QUE ACOMPAÑE NUESTRO POTENCIAL CON REGLAS CLARAS Y VISIÓN DE LARGO PLAZO”

En comparación con otros países de la región, el Perú cuenta con ventajas competitivas que lo posicionan como un destino atractivo para la inversión, como su amplia riqueza mineral, una de las economías más estables de Latinoamérica y una ubicación geográfica estratégica. No obstante, persisten desafíos -como las trabas burocráticas- que restringen su pleno desarrollo y afectan su competitividad.

Sobre este escenario, conversamos con Diego Ortega Meneses, Vicepresidente de Asuntos Corporativos y Sostenibilidad de Anglo American en Perú, quien plantea propuestas para potenciar estas oportunidades y superar las brechas existentes.

¿Cuál considera que es el principal desafío estructural que enfrenta hoy el sector minero peruano para consolidarse como motor del desarrollo sostenible del país?

El principal freno al desarrollo de la minería peruana no es geológico, es institucional. Hoy tenemos demasiados actores con criterios dispares, plazos inciertos y una coordinación insuficiente, y eso impacta directamente en la competitividad del país.

Cada proyecto que se detiene no solo implica una pérdida de inversión; también es una señal negativa al mundo que luego cuesta años revertir.

El Perú tiene reservas de clase mundial y operaciones altamente competitivas. Lo que falta es un Estado que acompañe ese potencial con reglas claras, eficiencia y visión de largo plazo.

En el contexto de la transición energética global, ¿qué rol estratégico puede jugar el Perú como proveedor de minerales críticos y cómo debería prepararse para aprovechar esta oportunidad?
El Perú ya es un actor estratégico en la

transición energética global. Somos líderes en la producción de cobre, plata y zinc, minerales esenciales para la electrificación y las energías limpias.

El desafío no es alcanzar ese rol, sino sostenerlo. Y, para lograrlo, hay tres prioridades claras: estabilidad jurídica que garantice inversiones de largo plazo; estándares de sostenibilidad y trazabilidad alineados con las exigencias globales; y capacidad de ejecución. Esta es una ventana de oportunidad que no va a estar abierta para siempre.

¿Qué políticas públicas deberían priorizarse para fortalecer la competitividad del sector minero frente a otros países productores en la región y el mundo?

Hay tres prioridades urgentes. Primero, simplificar la aprobación de proyectos. No se trata de reducir exigencias, sino de eliminar duplicidades y contradicciones entre entidades.

Segundo, garantizar predictibilidad regulatoria. Las reglas pueden mejorar, pero deben cambiar con transparencia y plazos



El principal incentivo no es tributario, es la certeza. Cuando un inversionista sabe que las reglas se respetan, invierte más rápido y a mayor escala.

claros. Y tercero, asegurar continuidad más allá de los ciclos políticos. En un contexto electoral como el 2026, una agenda técnica sólida es el mejor seguro contra la incertidumbre.

Desde su perspectiva, ¿qué mecanismos son más efectivos para garantizar un desarrollo compartido entre la minería y las comunidades del entorno?

El desarrollo compartido empieza por tres elementos: diálogo temprano, información transparente y compromisos verificables.

Cuando las comunidades pueden comprobar que los acuerdos se cumplen, la relación cambia. Pero hay un factor decisivo: las personas. Ningún protocolo funciona si quienes lo implementan no tienen la capacidad y la voluntad de construir relaciones reales.

¿Qué tipo de innovación tecnológica debería impulsarse con mayor énfasis en la minería peruana para alinearse con los estándares globales de sostenibilidad?

La minería peruana ya está incorporando tecnologías de punta como inteligencia artificial, automatización y electrificación de flotas. Hay operaciones en el país que son referentes globales, y eso debe decirse con claridad. El desafío es escalar esa innovación.

Y las prioridades son claras: eficiencia en el uso del agua, reducción de emisiones, reducción de la huella operativa, monitoreo ambiental en tiempo real y trazabilidad. Hoy ya no son ventajas competitivas; son condiciones de entrada a los mercados.

¿Considera que el marco regulatorio actual promueve adecuadamente una minería moderna, sostenible e innovadora? ¿Qué cambios serían necesarios?

El Perú tiene un marco exigente, y eso es positivo. El problema no es la exigencia, sino la estructura. Hoy hay demasiados actores, criterios inconsistentes y plazos que no se cumplen.

Se necesitan tres cambios: responsabilidades claramente definidas, plazos vinculantes y criterios que reconozcan la innovación en sostenibilidad, en lugar de tratarla con desconfianza.

¿Cómo puede el Perú fomentar el desarrollo de capital humano especializado para enfrentar los retos de una minería cada vez más tecnológica y sostenible?



Los recursos existen. El problema es cómo se gestionan. No se trata solo de transferirlo, sino de generar desarrollo sostenible.

El desarrollo del talento requiere una estrategia en tres frentes. Primero, alianzas reales entre empresas y universidades, alineadas con las necesidades actuales del sector.

Segundo, fortalecer las capacidades del sector público. Un regulador sólido genera confianza. Y tercero, formación internacional activa. El Perú necesita profesionales conectados con los estándares globales y capaces de traer ese conocimiento de vuelta.

¿Qué oportunidades existen para impulsar encadenamientos productivos a partir de la actividad minera y así dinamizar economías regionales?

Cada operación minera puede convertirse en un motor de desarrollo regional. Las oportunidades están en fortalecer proveedores locales, desarrollar servicios especializados y articular la minería con otros sectores; como agricultura, energía y turismo.

Pero esto no ocurre solo. Requiere políticas activas de compras locales y gobiernos regionales con capacidad para acompañar ese proceso.

En términos de inversión, ¿qué incentivos serían clave para atraer proyectos que incorporen innovación, sostenibilidad y alto valor agregado?

El principal incentivo no es tributario, es la certeza. Cuando un inversionista sabe que las reglas se respetan, invierte más rápido y a mayor escala.

A eso se pueden sumar mecanismos como el reconocimiento a inversiones en sostenibilidad, el acceso a financiamiento



Somos líderes en la producción de cobre, plata y zinc, minerales esenciales para la electrificación y las energías limpias.

verde y la depreciación acelerada. Y hay un factor clave: la reputación del país. Los capitales responsables evalúan el entorno institucional antes de decidir.

¿Cómo puede la minería contribuir de manera más directa al cierre de brechas sociales y al desarrollo territorial en el país?

Los recursos existen. El problema es cómo se gestionan. El impacto de la minería en el desarrollo territorial depende de tres factores: mejorar la calidad del gasto público, articular mejor las iniciativas privadas con las políticas públicas y promover la participación activa de las comunidades en la cadena de valor. No se trata solo de transferir recursos, sino de generar desarrollo sostenible.

ENCUENTRO ESTRATÉGICO

En este contexto, ¿qué expectativas tiene con respecto a la realización del SIMPOSIO - XVI Encuentro Internacional de Minería? ¿Cuáles serán los principales temas que se abordarán en las conferencias?

Las expectativas son altas porque el contexto lo exige. El XVI SIMPOSIO se realiza en un año electoral y en medio de una competencia global por minerales críticos. Eso le da al encuentro un carácter estratégico.

No es solo un evento sectorial; es un espacio donde se discuten decisiones clave para el futuro del país. El programa se estructura en cuatro ejes: crecimiento e inversión, sostenibilidad y transición energética, tecnología e inteligencia artificial, y el rol de América Latina en el

mercado global de minerales críticos. Cada jornada combina perspectiva global con decisiones concretas que el Perú debe tomar hoy.

Profesionales de gran trayectoria participarán como expositores. ¿Podría destacar la presencia de algunos de ellos y el aporte que brindarán a través de sus ponencias?

Contaremos con líderes de primer nivel que aportarán una mirada estratégica desde distintos sectores clave. Destaca la participación de Dambisa Moyo como oradora principal, economista de reconocimiento internacional, con experiencia en el Banco Mundial y Goldman Sachs, directora de empresas multinacionales y autora de obras influyentes sobre desarrollo y economía global.

Su intervención abrirá el evento con una visión global sobre crecimiento, geopolítica y recursos estratégicos. Posteriormente, participará en un diálogo con Diego Macera, Director del Banco Central de Reserva, y Carolina Trivelli, asesora principal de la FAO e investigadora del Instituto de Estudios Peruanos.

Asimismo, contaremos con paneles de ejecutivos globales y locales, con referentes empresariales como Roque Benavides, Víctor Gobitz, Juan Luis Kruger y María Julia Aybar, quienes compartirán su visión sobre el futuro del sector minero y la oportunidad del Perú como protagonista global en el suministro de metales críticos.

En el ámbito tecnológico, altos ejecutivos de empresas como Google y BHP analizarán el impacto de la inteligencia artificial en la industria minera y otros sectores productivos. Además, participarán CEOs de la agroindustria, la construcción, la aviación comercial, bienes de capital y servicios industriales, aportando una mirada multisectorial.

Finalmente, el bloque financiero contará con la participación de Julio Velarde, Presidente del Banco Central de Reserva del Perú, junto a líderes de la banca privada, quienes analizarán el contexto macroeconómico y compartirán sus perspectivas sobre minería, financiamiento e inversiones.

En el marco del encuentro, ¿de qué manera se analizará el rol del sector frente a la transición energética global y la demanda creciente de minerales críticos?

El tema se abordará en dos bloques clave.



En un contexto electoral como el 2026, una agenda técnica sólida es el mejor seguro contra la incertidumbre.

Uno centrado en sostenibilidad y confiabilidad del sistema energético, con una mirada técnica y regional, que contará con Joaquín Proenza, catedrático de la Universidad de Barcelona, como conferencista principal, seguido de un panel con directivos de empresas mineras y eléctricas de Perú, Colombia y Chile.

El segundo bloque estará enfocado en la competencia global por minerales críticos, donde se buscarán conclusiones concretas sobre cómo el Perú debe posicionarse, con la participación de Paul Mitchell, socio y líder global de Minería y Metales de EY, como expositor principal. El objetivo no es solo analizar, sino definir acciones.

¿Cómo se abordará la necesidad de consolidar una industria minera más innovadora e integrada con otras actividades productivas, y qué propuestas concretas se esperan impulsar desde el evento para avanzar en este objetivo?

El XVI SIMPOSIO busca ir más allá del diagnóstico. Habrá espacios dedicados a políticas públicas, innovación tecnológica y exploración minera, donde se



El XVI SIMPOSIO tendrá espacios dedicados a políticas públicas, innovación tecnológica y exploración minera.

discutirán propuestas concretas para el próximo Gobierno.

Consejo Privado de Competitividad y el Banco Mundial.

Por ejemplo, el panel sobre políticas públicas contará con el economista Luis Miguel Castilla como director de debate, junto a representantes de la SNMPE, la Sociedad Nacional de Industrias, el

Este espacio busca articular una agenda de integración sectorial. La meta es clara: que las ideas que surjan del evento puedan convertirse en una hoja de ruta para el país.



PRIDEFA SAC
WWW.PRIDEFA.COM

INGENIERÍA EN CALIDAD & SEGURIDAD

Servicios

- Inspección y supervisión en obra, Construcción y Fabricación.
- Servicios y control de soldadura, pintura, otros.
- Inspección por Ensayos No Destructivos.
- Consultoría y capacitaciones en Calidad y Seguridad.
- Venta de Equipos de Protección Personal.
- Venta de Herramientas de Control, Inspección y Medición.
- Venta de Máquinas y Herramientas para los Sector Construcción y Minero.

WWW.PRIDEFA.COM

C.: +51 997 822 537 E.: ventas@pridefa.com



Revistas.PeruRadio.net.pe



Jose E. Gonzales,
Editor
Internacional de
Rumbo Minero
America Mining.

GUERRA EN IRÁN II: IMPACTO DEL CONFLICTO

La “Tercera Guerra del Golfo” se está prolongando más de lo inicialmente esperado y el impacto y las consecuencias del conflicto podrían alterar el frágil equilibrio previamente existente en Medio Oriente, desde donde se origina un tercio de la producción de petróleo (102 millones de barriles diarios) que el planeta consume.

Para empezar, el bloqueo del Estrecho de Ormuz, inicialmente por Irán y, posteriormente, por los Estados Unidos en función del bloqueo iraní, ya habría eliminado, temporalmente, pero por un periodo que se prolonga cada vez más por cada día que se extiende el conflicto, de la producción global entre 6 y 8 millones de barriles de crudo diarios. Dicha situación está manteniendo las cotizaciones del crudo en niveles históricamente altos y, por lo tanto, el precio de los combustibles, amenazando con el retorno de la inflación postpandémica, el incremento de las tasas de interés y la amenaza recesiva.

Por otro lado, los bloqueos están, a su vez, limitando las exportaciones de gas natural; gases inertes y nobles como el helio, usados en la manufactura de semiconductores y fibra óptica; sulfatos nitrogenados utilizados en la producción de fertilizantes que están afectando a la producción agrícola, presionando al alza los precios de los alimentos, y sulfuros utilizados en la manufactura de ácido sulfúrico, imprescindible en el proceso de lixiviación minera, particularmente la del cobre.



En términos geopolíticos, el anuncio de la salida de los Emiratos Árabes Unidos de la OPEP, luego de seis décadas de permanencia y siendo el tercer productor de la misma con el 12% de su producción o 3,6 millones de barriles diarios, augura acaso el fin del cartel en virtud de una alteración en los flujos de producción petrolera global que estaría promoviendo la búsqueda de independencia de las cuotas que establece particularmente Arabia Saudita entre los miembros de la organización.

En lo que va del 2026, el oro ha incrementado sus cotizaciones en 7%, manteniendo incrementos en los últimos doce meses del 43%

COMPLEJO ENERGÉTICO

El complejo energético que representan el crudo ligero WTI y el de los pesados Brent ha seguido experimentando presión al alza, generando que los crudos marcadores coticen cercanamente a los récords históricos registrados durante la invasión rusa a Ucrania, en niveles de 84% en lo que va del año para el primero y del 82% para el segundo, con el crudo

de los Urales, el marcador del petróleo ruso, incrementándose en 130%.

El precio promedio de la gasolina en los Estados Unidos se ha incrementado en 113% en lo que va del año, mientras que el aceite de calefacción lo ha hecho en 93%. En Europa, el gas subió en 63%; en Inglaterra, en 54%; y en Alemania, 57%, con el etanol elevándose 28%, la nafta en 82%, el propano en 28%, el metanol en 46% y el LNG en 76%.

Tales incrementos y la posibilidad de que el Estrecho de Ormuz permanezca en una situación de bloqueo en los meses por venir, en la medida en que la Administración Trump mantenga su posición de buscar el sometimiento de la nación islámica, mientras que esta asuma el conflicto con Israel -al que se sumó los Estados Unidos y al que Arabia Saudita apoya discretamente- como una cuestión existencial, propiciarían, como ha señalado el Fondo Monetario Internacional, que las perspectivas de crecimiento global se ralenticen. Ello ocurriría en la medida en que los consumidores reducirán el gasto y en tanto que un retorno inflacionario forzaría el incremento en las tasas de interés por parte de los bancos centrales del Norte Global, propiciando dinámicas recesivas.

COMPLEJO METÁLICO

La dinámica al alza del complejo energético ha propiciado, a su vez, que el complejo metálico haya detenido su tendencia al incremento en cotizaciones, en



**Ventiladores
Centrífugos**



**Tableros
Electrónicos**



**Ventiladores
Mineros**



PROYECTOS INTEGRALES DE VENTILACIÓN MINERA E INDUSTRIAL, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

- Ventiladores axiales mineros auxiliares y principales.
- Ventiladores centrífugos industriales "Heavy Duty".
- Tableros eléctricos.
- Tablero de instrumentación, monitoreo y control.
- Estaciones de monitoreo de gases.
- Automatización de procesos mineros e industriales.
- Sistemas colectores de polvo pulse jet y cartucho.
- Mantenimiento y reparación de ventiladores.
- Alquiler de ventiladores axiales mineros.

Conoce también nuestras otras líneas de servicios:



RUC: 20100400511
RAZON SOCIAL: AIRTEC SA

**58
años**

Moviendo
el aire
en el Perú



El bloqueo del Estrecho de Ormuz ya habría eliminado de la producción global entre 6 y 8 millones de barriles de crudo diarios.

la medida en que la posibilidad recesiva impactaría la actividad económica vinculada a los metales relacionados con la infraestructura, mientras que los inversionistas han optado por encontrar refugio en el dólar antes que en el oro o los bonos del Tesoro de los Estados Unidos.

En lo que va del 2026, el metal precioso ha elevado sus cotizaciones en 7%, manteniendo incrementos en los últimos doce meses del 43%, mientras que la plata lo ha hecho en 4.25% y 132%, respectivamente. Dicho metal ha tenido mayores beneficios que el oro en el año corrido, en la medida en que venía rezagado en comparación con el oro y en tanto que su uso en paneles solares y el incremento en la producción china de los mismos han reducido los inventarios a niveles históricamente bajos.

El acero ha mantenido retornos modestos del 3.2% y 3.9%, con el hierro en 0.05% y 7.99%. El litio se ha venido recuperando con ganancias de 49% en lo que va del año y 164% en los últimos doce meses, en la medida en que la posibilidad de altos precios del petróleo de manera permanente está generando que se incremente la venta de vehículos eléctricos, cuando China ha vuelto a ofrecer beneficios fiscales a los compradores de estas unidades.

El cobre ha experimentado incrementos en las cotizaciones del 5% en lo que va



del año y 28% en los últimos doce meses, manteniendo niveles récord cercanos a los US\$ 6 por libra, en la medida en que las condiciones estructurales que han despertado y mantenido la demanda en los últimos dos años no solo permanecen, sino que se acentúan por la guerra en Irán y las dinámicas que propician la transición energética y la electromovilidad, a las que se suman el desarrollo de data centers en función de la inteligencia artificial y el incremento de la inversión en defensa, actividades que generan toda una continua demanda del metal de la electrificación.

COMPLEJO INDUSTRIAL

El complejo industrial, más diverso que los dos anteriores, se ha mantenido al alza, alimentado por el impacto en la oferta y la presión en la demanda que genera el conflicto en Medio Oriente y

la continua presión en la demanda gatillada por las tarifas de la Administración Trump y la decisión china de mantener embargos en tierras raras.

El bitumen se ha incrementado en 44% en lo que va del año, el cobalto en 6% (67% año a año), el estaño en 20%, el níquel en 16%, el molibdeno en 29%, el neodimio en 39%, la urea en 76%, el galio en 26%, el germanio en 39% y el indio en 54%.

El sulfuro merece especial atención en la medida en que sus cotizaciones han crecido en 78% en lo que va del año y 186% en el año corrido, en tanto que el 40% del mismo se produce en el Golfo Pérsico como subproducto de la refinación de petróleo, siendo indispensable para producir ácido sulfúrico. Este último se utiliza en los procesos de lixiviación para la producción del 20% de cobre global, siendo particularmente importante para países como Perú y Chile, donde los pórfidos de cobre lo producen vía lixiviación.

La potencial escasez de ácido sulfúrico ha propiciado que China anuncie un embargo del mismo a partir del 1 de mayo, a fin de preservarlo para sus propias necesidades industriales, afectando particularmente a Chile, que depende de las exportaciones chinas del ácido para la mitad de su producción minera de cobre.



La dinámica al alza del complejo energético ha propiciado, a su vez, que el complejo metálico haya detenido su tendencia al incremento en cotizaciones.



MAQUINAS Y MONTAJES S.A.

DISEÑO, FABRICACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE PROYECTOS
PARA PLANTAS PROCESADORAS DE MINERALES

INGENIERÍA Y MANUFACTURA PERUANA DE CALIDAD AYER, HOY Y SIEMPRE



Central: +51 965217347
WhatsApp y cotizaciones: 993768384

ventas@maquinasymontajes.com
contacto@maquinasymontajes.com

www.maquinasymontajes.com
Av. Cajamarquilla Mz. i Lote 3 Lurigancho

MAQUINAS Y MONTAJES S.A. RUC: 2034126054

Revistas. PeruRadio.net.pe

Chancadoras, zarandas, molinos, agitadores, hidroclones y espesadores

EQUIPOS CLAVE EN EL PROCESAMIENTO DE MINERALES



En la industria minera, la optimización de los procesos de reducción de tamaño y separación de partículas se ha convertido en un factor determinante para la competitividad y sostenibilidad de las operaciones. Equipos como chancadoras, zarandas, molinos, agitadores, hidroclones y espesadores no solo cumplen funciones específicas dentro del circuito, sino que también operan de manera integrada para maximizar la recuperación de mineral.

El procesamiento de minerales es una de las etapas más críticas dentro de la cadena productiva minera, ya que define en gran medida la recuperación metalúrgica y la viabilidad económica de un yacimiento. En este contexto, los procesos de cominución y clasificación representan el núcleo operativo de las plantas concentradoras, donde el mineral extraído es sometido a una serie de transformaciones físicas destinadas a liberar las especies de interés.

La primera etapa de este proceso está dominada por las chancadoras, equipos diseñados para reducir el tamaño de roca proveniente de la mina a dimensiones manejables para las etapas posteriores. En esta fase, el objetivo principal es romper grandes bloques de mineral en fragmentos más pequeños, lo que facilita su transporte, almacenamiento y posterior tratamiento en los molinos.

El funcionamiento de las chancadoras se basa en aplicar presión sobre el mi-

neral hasta que este se fractura. Aunque el principio es simple, su impacto en el proceso es muy importante, ya que una buena reducción de tamaño permite que las etapas siguientes trabajen de manera más eficiente, reduciendo consumo de energía y mejorando la recuperación del mineral.

En el chancado primario, se utilizan equipos como las chancadoras de mandíbula o giratorias. Estas reciben directamente el mineral desde la mina, el cual puede llegar en tamaños muy grandes. Su función es hacer una primera reducción significativa del material. Las giratorias suelen usarse en grandes operaciones por su alta capacidad, mientras que las de mandíbula son más comunes en operaciones más pequeñas o donde se busca mayor simplicidad.

Después de esta primera etapa, el mineral pasa al chancado secundario y, en algunos casos, terciario. Aquí se emplean principalmente chancadoras cónicas, que permiten obtener un tamaño de partícula más uniforme. Estas etapas son impor-



PARTNERSHIPS IN PRACTICE

DynaPrime®
Combination Liner

Solución integral de desgaste para una
productividad optimizada de su
molienda.

Revestimientos Híbridos Dynaprime®

- MAYOR SEGURIDAD
- MENOR COSTO TOTAL DE OPERACIÓN
- SOPORTE EXPERTO PARA UN RENDIMIENTO ÓPTIMO

Hasta un
50%
más de
vida útil

Hasta un
40%
más liviano

0
Fractura del
revestimiento

Con Dynaprime® y el enfoque de ciclo de vida de Tega, su planta obtiene una solución integral que combina ingeniería avanzada y soporte experto, aumentando la producción gracias a un producto más confiable, eficiente y con menores riesgos operacionales.

Conozca las ventajas de contar con el revestimiento híbrido
de molino más grande, seguro y sustentable del mundo.



PARTNERSHIPS IN PRACTICE

Revistas.PeruRadio.net.pe

Las chancadoras rompen grandes bloques de mineral en fragmentos más pequeños, lo que facilita su transporte, almacenamiento y tratamiento en los molinos.

tantes porque preparan el material para la molienda, evitando que los molinos trabajen con material demasiado grueso.

Un punto muy importante es que el chancado normalmente trabaja en conjunto con equipos de clasificación, como las zarandas. Esto permite separar el material que ya tiene el tamaño adecuado del que aún necesita seguir reduciéndose. El material grueso regresa a la chancadora, formando lo que se conoce como un circuito cerrado, lo cual mejora la eficiencia del proceso.

Cabe destacar que el control del tamaño de salida del material es fundamental. Este se ajusta mediante la abertura de la chancadora, lo que permite regular la granulometría del producto. Un buen control evita problemas como exceso de material fino o sobrecarga en los equipos posteriores.

También hay factores que pueden afectar el rendimiento de las chancadoras. Por ejemplo, minerales muy duros pueden desgastar rápidamente las piezas del equipo, mientras que materiales húmedos o con arcilla pueden generar atascamientos. Por eso, es importante un monitoreo constante y un mantenimiento adecuado para asegurar una operación continua.

En los últimos años, las chancadoras han incorporado importantes avances tecno-



lógicos que han optimizado su desempeño y confiabilidad. Actualmente, muchos de estos equipos cuentan con sistemas de automatización capaces de monitorear en tiempo real variables como la carga, la potencia utilizada y el nivel de material dentro de la cámara de trituración. Esto permite una operación más estable y eficiente, mejorando la disponibilidad del equipo y reduciendo la ocurrencia de fallas inesperadas.

Asimismo, la incorporación de modelos predictivos y estrategias de mantenimiento basado en condición está transformando la gestión de estos equipos, permitiendo anticipar problemas antes de que ocurran. Como resultado, se incrementa la vida útil de los componentes y se mejora la continuidad operativa.

Gracias a estas tecnologías, es posible ajustar automáticamente los parámetros de operación para mantener un rendimiento óptimo, evitando sobrecargas, reduciendo el desgaste y asegurando un proceso más seguro y eficiente.

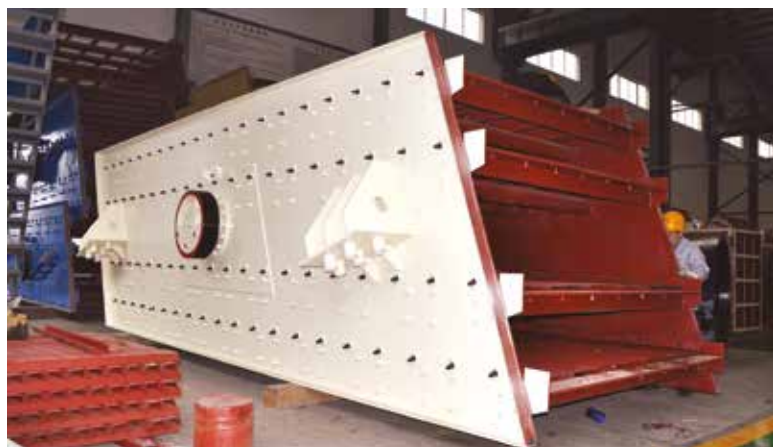
ZARANDAS

Las zarandas se encargan de clasificar el material según su tamaño de partícula. Su función principal es separar el mineral en distintas fracciones, permitiendo que solo el material que cumple con la granulometría requerida avance en el proceso, mientras que el material más grueso es recirculado para continuar su reducción.

Estas se utilizan principalmente después de la etapa de chancado, donde el material aún presenta una amplia variedad de tamaños. Gracias a la acción de las zarandas, se logra un mejor control del proceso, evitando que partículas sobredimensionadas ingresen a los molinos, lo que podría afectar su eficiencia y aumentar el consumo energético.

El funcionamiento de las zarandas se basa en el uso de superficies o mallas perforadas que vibran constantemente. A medida que el material se desplaza sobre estas superficies, las partículas más pequeñas pasan a través de las aberturas, mientras que las más grandes continúan su recorrido hasta ser descargadas como material grueso. Este movimiento vibratorio permite una clasificación continua y eficiente.

Existen diferentes tipos de zarandas, siendo las más comunes las vibratorias. Estas pueden tener uno o varios niveles (pisos), lo que permite separar el material en varias fracciones de tamaño en un solo equipo. También existen distintos diseños según la aplicación, como zarandas incli-



Las zarandas se encargan de clasificar el material según su tamaño de partícula.

MODEPSA 56

FÁBRICA DE ELEMENTOS DE SUJECCIÓN

AÑOS UNIENDO
AL PERÚ

PRODUCTOS DE ALTA INGENIERÍA, SERVICIOS DE CLASE MUNDIAL



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N°LE - 242

*dureza y tracción



Contáctanos para contarte más:
203-8000
modepsa@modepsa.com.pe
www.MODEPSA.com

Coordine una visita técnica a nuestras instalaciones y conozca nuestros procesos, laboratorio y equipo especializado

Revistas.PeruRadio.net.pe



Los molinos reducen el tamaño de partícula hasta un nivel lo suficientemente fino como para liberar los minerales valiosos de la roca.

cantidad de bolas de acero, permitiendo procesar grandes volúmenes de material en una sola etapa.

El funcionamiento de los molinos se basa en el giro de un cilindro que contiene el mineral y los medios de molienda. Al rotar, el material es elevado y luego cae, generando impactos que provocan la reducción de tamaño. La eficiencia de este proceso depende de factores como la velocidad de rotación, el tamaño de los medios de molienda, la carga de material y las características del mineral.

Un aspecto importante en la molienda es el control de la granulometría del producto. Para ello, los molinos trabajan en conjunto con equipos de clasificación, como hidrociclones, que separan las partículas finas de las gruesas.

En cuanto al mantenimiento, los molinos están sometidos a un desgaste constante, especialmente en sus revestimientos internos y en los medios de molienda. Por ello, es necesario realizar inspecciones periódicas y reemplazos programados para asegurar su correcto funcionamiento y evitar paradas no planificadas.

HIDROCICLONES

Los hidrociclones cumplen una función clave en la clasificación del mineral en pulpa, separando las partículas finas de

nadas u horizontales, dependiendo de la capacidad requerida y las características del material.

Un aspecto importante en la operación de las zarandas es la selección adecuada de las mallas. El tamaño de las aberturas define el punto de corte, es decir, el tamaño límite entre el material que pasa y el que es retenido. Una mala selección puede reducir la eficiencia del proceso, permitiendo el paso de material no deseado o generando sobrecarga en el circuito.

Asimismo, factores como la humedad del mineral, la presencia de arcillas o la forma de las partículas pueden afectar el rendimiento de la zaranda. Materiales húmedos o pegajosos pueden obstruir las mallas, reduciendo la capacidad de clasificación. Por ello, es importante mantener un buen control de la alimentación y realizar limpiezas o mantenimientos periódicos.

MOLINOS

Después de la clasificación, el mineral ingresa a la etapa de molienda, donde los molinos cumplen una función fundamental: reducir el tamaño de partícula hasta un nivel lo suficientemente fino como para liberar los minerales valiosos de la roca. Esta etapa es considerada una de las más importantes del procesamiento de minerales, ya que tiene un impacto directo en la recuperación metalúrgica.

A diferencia del chancado, que trabaja con fragmentos relativamente grandes, la molienda busca alcanzar tamaños mucho más finos. Para ello, los molinos utilizan una combinación de mecanismos como impacto, abrasión y fricción, generados por el movimiento del mineral junto con los medios de molienda, como bolas de acero o barras.

Existen diferentes tipos de molinos, siendo los más comunes los de bolas, de barras y los molinos SAG (Semi-Autógenos). Los primeros utilizan esferas de acero para triturar el mineral, logrando una molienda fina y uniforme.

En tanto, los molinos de barras, por su parte, emplean barras metálicas y se utilizan generalmente en etapas previas a la molienda fina, produciendo un material más grueso, pero más homogéneo; mientras que los molinos SAG combinan la acción del propio mineral con una pequeña



Los hidrociclones aseguran que el material que continúa en el proceso tenga el tamaño adecuado.



La alternativa ideal

Repuestos y consumibles premium para las chancadoras del sector minero.



Ccms
Ccepcor[®]
group

943 776 639 / ventas@zamineperu.com
Av. La Encalada N°1420. Of. 801. Lima. 15023
www.zamineperu.com



Revistas.PeruRadio.net.pe



Los espesadores se encargan de la separación sólido-líquido en la pulpa proveniente de etapas anteriores.

las más gruesas. Su principal objetivo es asegurar que el material que continúa en el proceso tenga el tamaño adecuado, mientras que las partículas más grandes son recirculadas nuevamente al molino para seguir reduciéndose.

A diferencia de las zarandas, que realizan una clasificación en seco mediante mallas, los hidrociclones trabajan en medio húmedo utilizando la pulpa mineral. Su funcionamiento se basa en la generación de fuerzas centrífugas: la pulpa ingresa tangencialmente al equipo, creando un movimiento en espiral que separa las partículas según su tamaño y densidad.

Como resultado de este proceso, se obtienen dos corrientes: el rebose (overflow), que contiene las partículas más finas y es enviado a las etapas siguientes del proceso; y el underflow, que contiene las partículas más gruesas y retorna al molino. Este sistema forma un circuito cerrado que permite un control continuo de la granulometría.

El desempeño de este equipo depende de varios factores, como la presión de alimentación, la concentración de sólidos en la pulpa y el diseño. Un buen control de estas variables permite mejorar la eficiencia de la clasificación, evitando que partículas gruesas avancen en el proceso o que material demasiado fino regrese innecesariamente al molino.

ESPEADORES

Los espesadores, ubicados en la etapa final del procesamiento de minerales, se encargan de la separación sólido-líquido en la

pulpa proveniente de etapas anteriores. Su principal objetivo es concentrar los sólidos y recuperar la mayor cantidad de agua posible, la cual puede ser reutilizada en el proceso, contribuyendo a una operación más eficiente y sostenible.

Un aspecto importante en la molienda es el control de la granulometría del producto. Para ello, los molinos trabajan en conjunto con equipos de clasificación, como hidrociclones, que separan las partículas finas de las gruesas

El funcionamiento de los espesadores se basa en el principio de sedimentación. La pulpa ingresa al equipo y, gracias a la acción de la gravedad, las partículas sólidas más pesadas se depositan lentamente en el fondo, formando una capa de material denso. Al mismo tiempo, el agua clarificada asciende hacia la superficie, desde donde es recuperada para su recirculación.

Para mejorar este proceso, se utilizan reactivos químicos llamados floculantes, que permiten agrupar las partículas finas en conjuntos más grandes, facilitando su sedimentación. Esto es especialmente importante en minerales con alta presencia de finos, donde la decantación natural sería muy lenta.

El espesador está compuesto por un tanque de gran diámetro, generalmente de forma circular, equipado con un sistema de rastras que giran lentamente en el fondo. Estas rastras cumplen la función de arrastrar los sólidos sedimentados hacia el centro del equipo, donde son descargados como pulpa concentrada o "underflow". En paralelo, el agua clarificada asciende hacia la superficie y es recolectada mediante canales periféricos, constituyendo el "overflow".

Un aspecto clave en la operación de los espesadores es el control de la densidad del material descargado. Mantener una densidad adecuada facilita el manejo de relaves y optimiza su transporte, ya sea hacia depósitos finales o hacia etapas posteriores del proceso. Del mismo modo, la correcta dosificación de floculantes resulta fundamental, ya que favorece la aglomeración de partículas finas y mejora significativamente la eficiencia de la sedimentación.

En la actualidad, existen espesadores de alta capacidad, como los de alta densidad y de pasta, que permiten alcanzar mayores concentraciones de sólidos, reduciendo el volumen de agua en los relaves y mejorando su disposición final.

Con el objetivo de profundizar en este tema, RUMBO MINERO AMERICA MINING conversó con empresas líderes en la comercialización y fabricación de estos equipos, abordando no solo sus principales avances tecnológicos, sino también los desafíos que enfrenta la industria en un entorno cada vez más exigente.



Líderes en Ingeniería y Manufactura



**EMPRESA PERUANA CON MÁS
DE 55 AÑOS PARTICIPANDO
ACTIVAMENTE EN LOS
PRINCIPALES PROYECTOS
MINEROS SUMINISTRANDO**

- Equipos para Concentración de Minerales
- Spools & Plateworks
- Tanques API y recipientes a presión bajo código ASME
- Proyectos Llave en Mano / EPC, Servicio de Montaje



En el proceso minero, cada equipo cumple un rol clave para asegurar la eficiencia de la operación. Las chancadoras son fundamentales en la conminución primaria y secundaria, reduciendo el tamaño del mineral para facilitar las etapas posteriores. En la trituración primaria destacan las chancadoras de quijadas, por su robustez y capacidad para trabajar con minerales duros, mientras que las de impacto pueden emplearse tanto en esta etapa como en la secundaria.

Luego, los molinos continúan este proceso hasta alcanzar la granulometría adecuada que permita la liberación de los metales de valor. En su fabricación se utiliza comúnmente acero al manganeso, material que se endurece por impacto, lo que lo hace ideal para soportar altas fuerzas de compresión y golpes.

Los hidroclones clasifican las partículas según tamaño y densidad mediante fuerza centrífuga, recirculando el material grueso hacia el molino y enviando el fino al siguiente proceso. De forma complementaria, las zarandas efectúan una clasificación mecánica a través de mallas de diferentes aberturas. Por su parte, los agitadores garantizan la homogeneidad de la pulpa, manteniendo los sólidos en suspensión y favoreciendo la interacción con los reactivos.

Un aspecto clave en la instalación de estos equipos es la rigidez y estabilidad de la estructura de soporte. Asimismo, es fundamental considerar un adecuado aislamiento de vibraciones, de modo que

estas se concentren en la zaranda y no se transmitan a la estructura.

Alberto Mulatillo Sánchez, Gerente de Proyectos de MAQUISUR, destacó que en la actualidad las chancadoras han incorporado sistemas de ajuste hidráulico controlados por SCADA, así como sensores que detectan condiciones anómalas y sistemas de autolubricación. En los molinos, añadió, se han mejorado los revestimientos con materiales más resistentes que incrementan la eficiencia y reducen el desgaste.

“Los hidroclones ahora integran sensores de presión y densidad que permiten un control más preciso del proceso. Las zarandas, por su parte, han evolucionado con sistemas vibratorios más eficientes y materiales de mayor durabilidad. De manera general, la digitalización mediante gemelos digitales permite simular el comportamiento de plantas completas y optimizar parámetros operativos en tiempo real, previo a la fabricación de los equipos”, acotó.

Por otro lado, indicó que, para asegurar la continuidad operativa de estos equipos, el mantenimiento preventivo es fundamental, basado en inspecciones periódicas, lubricación, ajustes, alineamientos y reemplazo de componentes críticos, según las horas de trabajo.

“A esto se suma el mantenimiento predictivo, cada vez más utilizado, que emplea el monitoreo de condiciones como vibraciones, temperatura y consumo eléctrico. Este enfoque permite anticipar fallas en rodamientos, motores o



Alberto Mulatillo Sánchez, gerente de Proyectos de MAQUISUR.

sistemas hidráulicos, evitando paradas no programadas y mejorando la confiabilidad de los equipos”, comentó.

Mercado

La empresa Maquinaria Industrial del Sur EIRL (MAQUISUR) fue fundada en 1995 por el Ing. Ubaldo Mulatillo con el objetivo de impulsar la fabricación nacional de maquinaria para el sector minero. Desde sus inicios en el Parque Industrial de Villa El Salvador, apostó por el desarrollo de soluciones propias como alternativa a la importación de equipos, marcando una línea de innovación en la industria local.

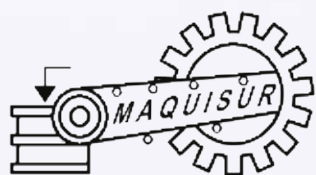
Respalda por una sólida experiencia en el sector metalmecánico, MAQUISUR se consolidó rápidamente en la fabricación de chancadoras, molinos y fajas transportadoras. Con el paso de los años, amplió su portafolio incorporando diversos equipos orientados al manejo y procesamiento de minerales, lo que le permitió fortalecer su posicionamiento en el mercado.

“Este crecimiento sostenido ha estado acompañado por la expansión de nuestras operaciones en distintas sedes de Lima. Actualmente, estamos reforzando nuestra capacidad productiva con la construcción de una fundición de gran escala en Pucusana, proyecto clave en su estrategia de integración industrial”, acotó.

Como parte de su oferta, MAQUISUR dispone de equipos para las distintas etapas del procesamiento de minerales.



Todos sus equipos se fabrican en diversos tamaños y configuraciones, adaptándose a los requerimientos específicos de cada cliente.



MAQUINARIA INDUSTRIAL DEL SUR E.I.R.L.



Implementando soluciones
para la industria minera del país

+30
AÑOS

EQUIPOS FABRICADOS



TRANSPORTE



MOLIENDA Y TRITURACIÓN



CLASIFICACIÓN

**DISEÑO, FABRICACIÓN Y
MONTAJE DE EQUIPOS PARA MINERÍA**

✉ ventas@maquisur.pe

☎ +51 998 275 723

🌐 www.maquisur.pe

📍 Av. Jorge Chávez Mz. J lote 4, Asociación Los Colonos. Villa María del Triunfo, Lima.





En el proceso de clasificación, la empresa ofrece alimentadores vibratorios tipo Grizzly, zarandas, ciclones e hidrociclones.

En chancado, fabrica chancadoras de quijadas y molinos de impacto, diseñados para la reducción inicial del tamaño del mineral. En molienda, cuenta con molinos de bolas y de martillos, capaces de alcanzar las granulometrías requeridas para la liberación del mineral valioso.

En el proceso de clasificación, la empresa ofrece alimentadores vibratorios tipo Grizzly, zarandas, ciclones e hidrociclones. Además, dispone de soluciones para el transporte y manejo de material, como fajas y gusanos transportadores, además de elevadores de cangilones, que permiten la integración continua de las distintas etapas del proceso.

“Todos estos equipos se fabrican en diversos tamaños y configuraciones, adaptándose a los requerimientos específicos de cada cliente en términos de capacidad, tipo de mineral y condiciones de operación, lo que permite brindar soluciones integrales y personalizadas para plantas de procesamiento de minerales metálicos y no metálicos”, expresó.

También destacó que estos equipos sobresalen por su alta eficiencia operativa, resultado de un diseño optimizado progresivamente a lo largo de los años. Otra de sus ventajas es la disponibilidad inmediata de repuestos y soporte local, al ser equipos fabricados en el país, lo que reduce significativamente los tiempos de parada frente a equipos importados y permite mantener la continuidad operativa.

“Asimismo, todos nuestros equipos son desarrollados con un fuerte enfoque en la seguridad operativa, incorporando plataformas, barandas y protecciones que facilitan la realización de inspecciones y labores de mantenimiento de forma segura”, detalló.

Estas características han permitido que MAQUISUR abastezca sus equipos a diversas empresas del sector, entre ellas Minera Aurífera Cuatro de Enero, Minera Sotrami, Cerámica Lima S.A., Grupo Gloria, Southern Perú, Cementos Lima, Holcim Perú, Ladrillos Pirámide, entre otras.

Tecnología

En el ámbito tecnológico, MAQUISUR ha incorporado diseños mecánicos optimizados y propios, los cuales se han per-

feccionado de manera continua a partir de la experiencia en campo. Esto permite lograr un mejor desempeño de los equipos, mayor capacidad de procesamiento y un menor desgaste de sus componentes.

A ello se suma el uso de materiales de alta resistencia al desgaste y a la abrasión, adecuados para operar en condiciones severas, así como la implementación de sistemas autónomos de lubricación en cada equipo.

Además, en línea con la transformación digital del sector, la empresa viene incorporando el uso de gemelos digitales (Digital Twins), una tecnología que permite crear réplicas virtuales de equipos y procesos para analizar su comportamiento antes de su fabricación o implementación.

“Esta herramienta facilita la simulación de condiciones reales de operación, como variaciones en el tipo de mineral, cargas de trabajo o configuraciones del equipo, permitiendo tomar decisiones más informadas y desarrollar soluciones más robustas y adaptadas a cada cliente”, manifestó.

Finalmente, informó que su servicio posventa está orientado a garantizar la continuidad operativa y el óptimo desempeño de los equipos a lo largo de su vida útil. “Con cada venta o mantenimiento, brindamos garantía de buen funcionamiento, asegurando que los equipos operen conforme a los parámetros establecidos. Además, contamos con un stock permanente de repuestos, lo que reduce significativamente los tiempos de parada frente a equipos importados, y ofrecemos asesoría técnica continua para optimizar procesos, incrementar la eficiencia y reducir costos operativos”.



MAQUISUR cuenta con molinos de bolas y de martillos, capaces de alcanzar las granulometrías requeridas para la liberación del mineral valioso.



► Digitalización de subestaciones y transformadores de poder.

Control preventivo

Mantención

Interconectividad

Información en tiempo real

Capacidad de anticipación

Eliminamos el monitoreo manual y convertimos tus transformadores en equipos inteligentes.



@rhonaperu



@rhona.peru



RHONA PERÚ

Revistas.PeruRadio.net.pe



La función principal de las chancadoras es realizar la conminución inicial del mineral, reduciendo el tamaño del material proveniente de mina. Este proceso permite liberar el mineral valioso que se encuentra encapsulado en la ganga, entregando un tamaño de partícula adecuado para las etapas posteriores de molienda y concentración. El objetivo es lograr una reducción eficiente, segura y con alta disponibilidad mecánica.

En esa línea, el montaje de revestimientos en molinos resulta crítico para asegurar un desempeño óptimo del sistema. Un adecuado control de calidad es fundamental para garantizar que los componentes calcen perfectamente durante su instalación, evitando desviaciones que puedan afectar la operación.

El diseño eficiente de estos sistemas parte de una caracterización metalúrgica precisa, que permite comprender la dureza y variabilidad del mineral. Entre los factores se encuentran el diámetro y la longitud del molino, la velocidad de giro y el diseño de los revestimientos, los cuales influyen directamente en la trayectoria de la carga de bolas y en la eficiencia del impacto.

Asimismo, el perfil de los lifters -tanto en el cilindro como en las tapas del molino- juega un rol determinante en el rendimiento del equipo. A ello se suma el uso de materiales avanzados, como los revestimientos híbridos que combinan caucho y acero, los cuales permiten extender la vida útil de los componentes, reducir el peso de las piezas y optimizar la eficiencia operativa.



Juan Manuel Maquera Coyla, Mineral Processing Manager de Weir.

Por otra parte, las zarandas realizan la separación mecánica por tamaño, asegurando que solo el material que cumple con la granulometría requerida avance en el proceso. En tanto, los hidrociclones clasifican las partículas de forma hidrodinámica para optimizar la molienda, separando el material fino -que continúa al siguiente proceso- del material grueso, que retorna al circuito.

Por último, los espesadores cumplen un rol clave en la sostenibilidad, al recuperar agua para su reutilización y densificar los relaves. Su diseño se basa en la tasa de sedimentación y la reología del mineral.

Cabe destacar que, para asegurar la disponibilidad de estos equipos, es fundamental aplicar un enfoque de mante-

nimiento predictivo y proactivo. "Con el apoyo de nuestra plataforma NEXT® Intelligent Solutions, que monitorea vibraciones y desgaste en tiempo real, es posible intervenir los equipos justo antes de una falla, evitando paradas no programadas. Un mantenimiento integral no solo repara, sino que optimiza el rendimiento mediante auditorías técnicas, garantizando que molinos, espesadores y filtros operen siempre en su punto de máxima eficiencia", indicó Juan Manuel Maquera Coyla, Mineral Processing Manager de Weir.

Agregó también que la inteligencia artificial (IA) optimiza el circuito mediante el monitoreo en tiempo real y el análisis predictivo de datos. "A través de nuestra plataforma NEXT® Intelligent Solutions, transformamos sensores en equipos como bombas de pulpa, HPGR, mangueras, tuberías e hidrociclones en inteligencia accionable, detectando anomalías antes de que generen paradas no programadas".

Maquera precisó que estas soluciones basadas en IA permiten ajustar automáticamente las variables operativas para estabilizar los procesos en los circuitos de molienda, flotación y separación sólido-líquido, maximizando el rendimiento y reduciendo el consumo de energía y agua. "Esto permite una toma de decisiones basada en datos que garantiza la continuidad operacional y optimiza la recuperación metalúrgica de manera constante".

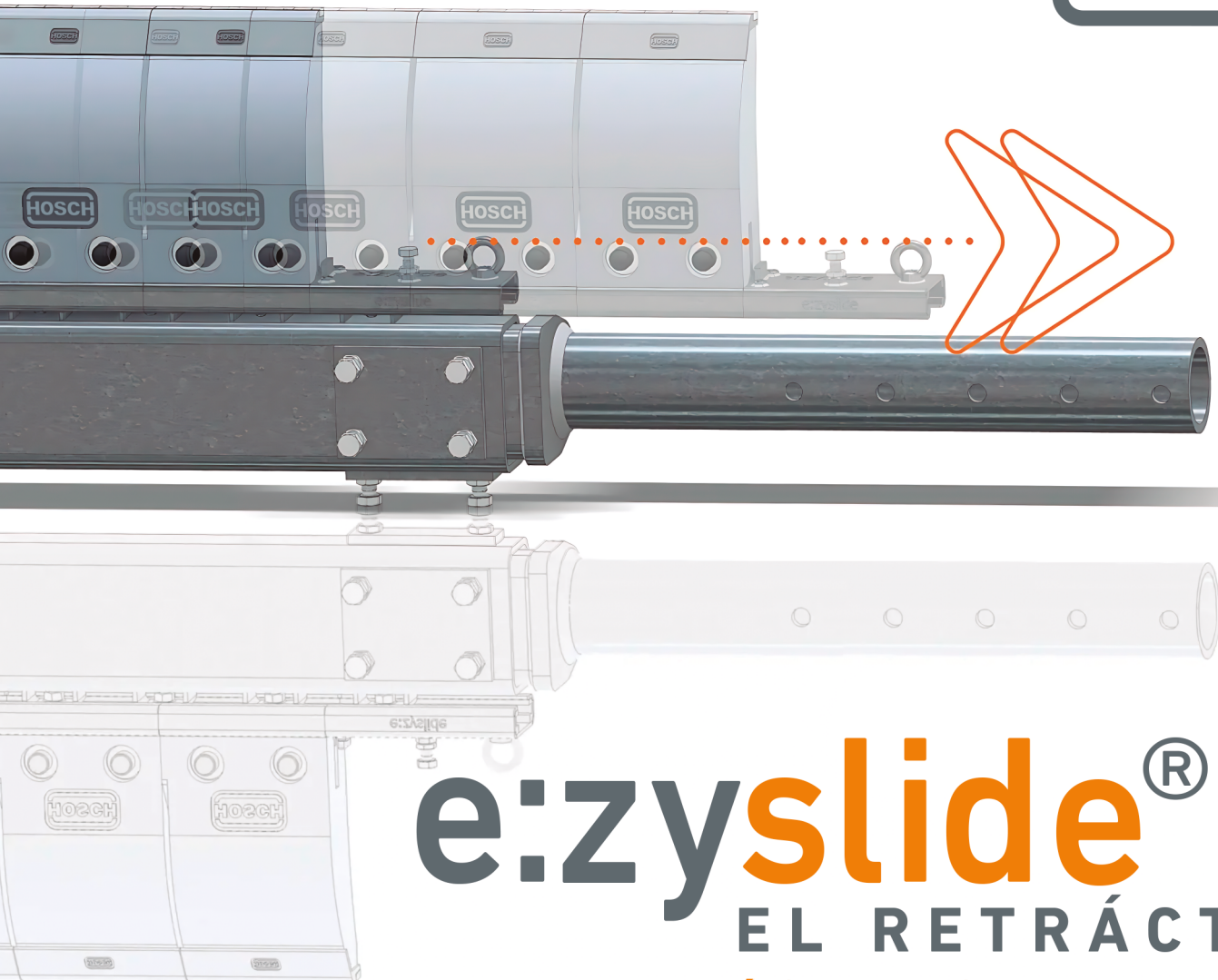
Líder mundial

Weir es un líder mundial en el suministro de soluciones de ingeniería para el sector minero, con una trayectoria que respalda la productividad de las operaciones más grandes del Perú. Como parte de The Weir Group PLC, combina más de 150 años de experiencia global con una sólida capacidad local, respaldada por centros de servicio estratégicamente ubicados en el país.

"Nos especializamos en la fabricación y soporte de equipos críticos de procesamiento, desde la conminución hasta el manejo de relaves, bajo marcas icónicas como Warman®, Cavex® y Enduron®. Nuestro compromiso es transformar la minería a través de la innovación digital, la sostenibilidad y un servicio postventa de excelencia, que garantiza la continuidad operacional de nuestros clientes", manifestó.



La empresa se especializa en la fabricación y soporte de equipos críticos de procesamiento, bajo marcas como Warman®, Cavex® y Enduron®.



e:zyslide®

EL RETRÁCTIL

+seguro +rápido +confiable y +sostenible

**¡DILE ADIÓS A
LOS ANDAMIOS!**

Ahorra tiempo, costos y trabaja con eficiencia.

Con nuestro sistema de extracción lateral,
el mantenimiento de tus raspadores será
más rápido, económico y seguro.



**AGENDE
UNA VISITA**



Panamericana Sur km 29.5 Megacentro, nave J-11. Lurín, Lima.

info@hosch.pe +51 1 743 2886

www.hosch-international.com



Weir ha incorporado soluciones de vanguardia enfocadas en la resistencia y la eficiencia operativa.

Su portafolio está orientado a maximizar la recuperación y eficiencia de los procesos. En molienda, sobresalen los rodillos de alta presión HPGR Enduron® y los revestimientos Vulco®; mientras que, en clasificación, los hidrociclones Cavex® y las zarandas Enduron® son reconocidos por su alta precisión.

Además, la compañía ha fortalecido su propuesta con alianzas estratégicas, como su colaboración con Minexxt en soluciones de espesamiento y su rol como distribuidor exclusivo de los agitadores Hayward Gordon.

“Equipos como los HPGR Enduron® permiten reducir el consumo energético hasta en un 40% y optimizar el uso de agua, generando un impacto directo en la sostenibilidad de las operaciones. A ello se suma el uso de materiales avanzados, como el caucho Vulco® R67, que extiende la vida útil de los componentes, supera los estándares del mercado y mejora la disponibilidad mecánica. Asimismo, la plataforma NEXT® Intelligent Solutions facilita la implementación de mantenimiento predictivo, lo que contribuye a elevar los niveles de seguridad al reducir intervenciones no planificadas”, añadió.

En el ámbito tecnológico, destacó que Weir ha incorporado soluciones de vanguardia enfocadas en la resistencia y la eficiencia operativa. Entre ellas, resaltan sus materiales de desgaste avanzados, como los cauchos Vulco® y Linatex®, así como aleaciones metálicas de alta resistencia que prolongan significativamente los ciclos de mantenimiento.

Sobre el diseño, la geometría laminar de los hidrociclones Cavex® marca un avance en la clasificación centrífuga, mientras que, en conminución, el sistema de rodamientos (anti-skewing) y el control hidráulico de los HPGR Enduron® permiten un procesamiento de mineral más eficiente. “Todo esto se potencia con la integración de sensores inteligentes y telemetría mediante la plataforma NEXT® Intelligent Solutions, permitiendo que cada equipo aporte datos críticos para la optimización de la planta en tiempo real”, indicó.

Así también, señaló que la compañía ha desarrollado la tecnología NEXT Intelligent Assistant, una solución que combina inteligencia artificial avanzada con conocimiento metalúrgico y operacional para optimizar y estabilizar la operación de la planta.



Su portafolio está orientado a maximizar la recuperación y eficiencia de los procesos. En clasificación, los hidrociclones Cavex® son reconocidos por su alta precisión.

“El sistema utiliza modelos de IA junto con modelos metalúrgicos para recomendar parámetros operativos óptimos en los circuitos de molienda, ayudando a enfrentar la variabilidad del mineral y los cambios operacionales del día a día. Esta misma tecnología también está disponible para circuitos de chancado HPGR. El objetivo es estabilizar el proceso, mejorar el control del P80, aumentar el throughput y reducir el consumo energético, optimizando así la producción y el desempeño de los equipos”, acotó.

Gracias a estas innovaciones, Weir ha abastecido con tecnología de vanguardia a algunas de las principales compañías mineras del país, como Antamina, Sociedad Minera Cerro Verde, Southern Perú, Las Bambas, Antapaccay, Chinalco, Hudbay, Quellaveco, entre otras.

“Nuestra presencia en estas operaciones no se limita al suministro de equipos, sino que se extiende a través de contratos de servicio y soporte técnico especializado, garantizando la continuidad operativa en los yacimientos más desafiantes de los Andes peruanos”, detalló.

Finalmente, Maquera resaltó que el servicio postventa constituye uno de los principales diferenciales de la empresa, al asegurar la continuidad operacional mediante una presencia local estratégica en Lima, Arequipa, y Cajamarca. “Ofrecemos contratos de servicio en los que asumimos la responsabilidad del rendimiento y disponibilidad de los equipos. Además, contamos con centros de servicio especializados para el revestimiento de componentes y la reparación de equipos bajo estándares de fábrica”.

La Minería no se detiene nosotros tampoco

Somos un **centro logístico, de producción y abastecimiento de bienes y servicios** de administración pública, que permite añadir **eficiencia y competitividad** en actividades económicas diversas, tales como **fabricación, almacenamiento, distribución y comercialización de mercancías; y prestación de servicios de mantenimiento**; con importantes incentivos para la inversión:

- **Ubicación estratégica**
- **Infraestructura**
- **Régimen tributario y aduanero especial**

En el aspecto normativo – legal, ZED Ilo es un Organismo Público Descentralizado del Ministerio del Comercio Exterior y Turismo, adscrito al Gobierno Regional de Moquegua.

Pampa del Palo Km. 7,6 Carretera Costanera Sur Ilo
Moquegua – Perú
Teléfono: 953991688

www.zedilo.com.pe

Revistas.PeruRadio.net.pe



RECOMAQ HI TECH

Con el paso de los años, los equipos que forman parte de este proceso han ido evolucionando, tanto en diseño, materiales y revestimientos con el objetivo de lograr una mayor productividad, seguridad y eficiencia energética.

Dependiendo de la capacidad de producción requerida y tipo de mineral, se utiliza una combinación de distintos métodos de chancado, entre las cuáles se pueden utilizar las chancadoras de mandíbulas, que son las más económicas y usualmente se usan en un chancado primario o secundario para reducir el mineral hasta un mínimo de 50 mm; las chancadoras cónicas, que son las de mayor productividad y capacidad para reducir el mineral (usualmente hasta 10 mm); y las chancadoras de impacto, empleadas para minerales de menor dureza pero con gran rendimiento y poder de reducción.

Para estructurar un adecuado proceso de conminución, el Ing. Sandro Trosso Toranzo, Gerente General de RECOMAQ HI TECH, mencionó que es importante tomar en cuenta el tipo de mineral, sus características mecánicas, el tamaño de alimentación y final deseado, la producción requerida y saber si se va a requerir una línea fija o móvil. "En base a esta información nosotros configuramos una línea de chancado adecuada y la complementamos con equipos accesorios como sistemas de pesaje, supresión de polvo, separación magnética y equipos sofisticados de selección de concentración de mineral".

En cuanto a los molinos de procesamiento, el Ing. Trosso Toranzo comentó que los molinos de bolas o SAG son las unidades preferidas para moler mineral

de alta dureza a una granulometría lo suficientemente pequeña y así pasar al proceso metalúrgico de recuperación del mineral deseado. "Estos equipos deben ser robustos, es decir estar fabricados con materiales de buena calidad y apropiadamente dimensionados para así soportar la carga a la que estarán sometidos. De igual manera, su diseño y calidad de componentes deben asegurar un uso energéticamente eficiente, buen rendimiento y fácil mantenimiento".

Con respecto a los molinos que provee RECOMAQ HI TECH, sostuvo que estos son los más robustos del mercado, ya que cuentan con catalinas de precisión, bases soldadas en acero estructural, pernos de alta resistencia, tapas de aleaciones resistentes a la flexión y liners de alto contenido de cromo y molibdeno. "De igual manera, usan engrasadores automáticos, arrancadores eficientes, variadores de frecuencia y rodamientos en lugar de babbitts para reducir la fricción y paradas de mantenimiento. Todos los componentes eléctricos son de marcas reconocidas a nivel mundial".

Para los molinos y líneas de chancado fijas que ofrece a la mediana minería, RECOMAQ HI TECH trabaja junto a los mayores fabricantes de China, que cuentan con más de 70 años de experiencia en la producción de este tipo de equipos. "Estas compañías fueron originalmente empresas del estado, que luego se les dio el permiso de exportar su tecnología. Nuestra compañía, a través de una alianza estratégica, logró hace varios años firmar una colaboración exclusiva con estas compañías".

En cuanto a las innovaciones que se han implementado, las líneas de chancado hoy en día utilizan un sistema de selección de material en base a la concen-



Ing. Sandro Trosso Toranzo, Gerente General de RECOMAQ HI TECH.

tración de mineral a través de sistemas computarizados ópticos o de detección de rayos X, lo cual permite multiplicar hasta por 3 veces la capacidad de procesamiento de minerales en plantas existente, con una fracción de la inversión inicial.

Tecnología y experiencia

RECOMAQ HI TECH cuenta con 55 años de experiencia en la venta y mantenimiento de equipos para las principales industrias pesadas del mercado peruano. La empresa ha instalado con éxito varias líneas de conminución de minerales y supresión de polvo en compañías de prestigio. Actualmente, suministra unidades para demolición, chancado, molienda, supresión de polvo y refinación.

"La gran minería, en general, tiene estándares muy elevados, por lo que ofrecemos también soluciones de alta tecnología y calidad a nuestros clientes para sus retos de demolición. Es por este motivo que tomamos la distribución exclusiva de los robots de demolición y rompe bancos DAVON", acotó.

De la misma forma, están trayendo desde Europa las chancadoras móviles por impacto híbridas REMAX 200, fabricadas en Austria, que permiten reducir



RECOMAQ HI TECH trabaja junto a los mayores fabricantes de China, que cuentan con más de 70 años de experiencia en la producción de este tipo de equipos.

desde 200 TPH el mineral de oro hasta 14 mm de granulometría. "Estos equipos están comenzando a revolucionar la manera como se procesan los minerales, reduciendo el costo de chancado y de transporte desde la boca de la mina hasta la planta de beneficio".

Sobre cuáles son las ventajas de los equipos que representan frente a los de la competencia, señaló que entre las más destacadas figuran su robustez, así como la seguridad de un alto desempeño y bajo consumo energético.

"Ya desde hace un tiempo activamos el servicio de monitoreo por la nube, que permite a las máquinas ser monitoreadas por el usuario, nuestros técnicos y la misma fábrica. Cabe destacar que estas unidades no tienden a requerir mantenimientos correctivos imprevistos; sin embargo, cuentan con un manual que especifica los periodos de mantenimiento preventivo", refirió.

Comentó que el personal técnico de RECOMAQ HI TECH trabaja de la mano del cliente para configurar el equipo adecuado para sus necesidades, ajus-



La empresa ofrece soluciones de alta tecnología y calidad, es por este motivo que tomaron la distribución exclusiva de los robots de demolición y rompe bancos DAVON.

tándose al presupuesto esperado. "Al momento de instalarlas y también durante el servicio postventa, nuestros especialistas permanecen en contacto cercano con el usuario final para apoyarlo en toda la operación y en potenciales servicios correctivos. Además, lo capacitamos en el uso y mantenimiento".

Actualmente, manifestó, los clientes buscan productividad y retorno sobre la inversión. Todas sus propuestas como compañía atienden a cumplir estos ob-

jetivos, sin sacrificar la calidad o el servicio.

Para concluir, el Gerente General recalcó que RECOMAQ HI TECH representa a los principales productores de estos equipos en el mundo, quienes tienen amplia experiencia en soluciones especiales. "De ahí que las máquinas que comercializamos están operando satisfactoriamente en Minsur, Southern, Unacem, Pacasmayo, entre otras grandes compañías a nivel nacional".



55 años ofreciendo Tecnología de Punta al Servicio de la Minería

SBM

LÍNEAS DE CHANCADO MÓVILES



Nuestros equipos ya se encuentran trabajando en importantes plantas en el Perú

LÍNEAS DE CHANCADO FIJAS



MOLINOS DE BOLAS



Calle Mendiburu 855, of 301, Miraflores, Lima 15073 - Perú
+51 (1) 5055522 - sales@recomaq.com
RUC 20375309565

ROMPEBANCOS

DAVON

desde 3 hasta 17.6 m
de alcance



ROBOTS DE DEMOLICIÓN

BROKK

robots radio controlados,
ideales para espacios confinados
y operaciones riesgosas



CAMBIO DE LINERS



LIMPIEZA DEBAJO DE FAJAS





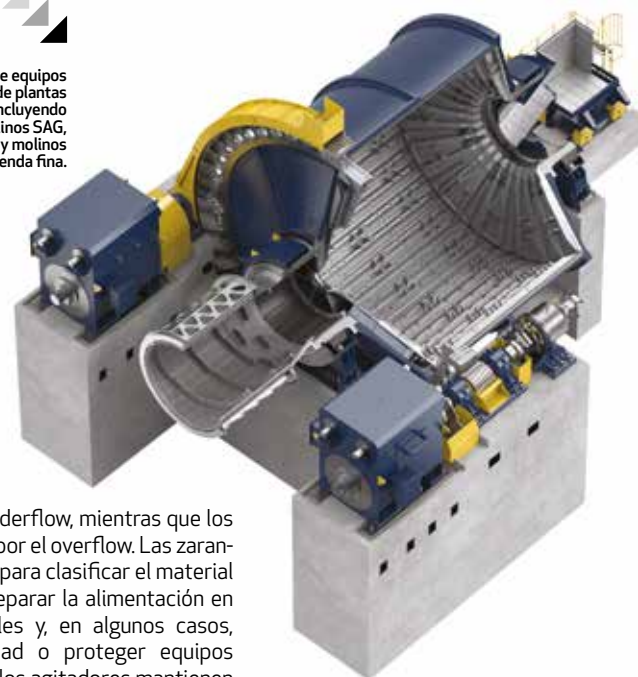
Dentro del proceso minero, las chancadoras constituyen la primera etapa de conminución y tienen como objetivo reducir el tamaño del mineral para hacerlo apto para las fases posteriores. Existen distintos tipos, como las chancadoras de mandíbulas, giratorias, de cono y sizers. Su elección depende de factores como el tamaño de alimentación, el producto final requerido, la dureza y abrasividad del mineral, así como la capacidad que debe manejar la planta.

Por su parte, los molinos realizan una reducción más fina del material. El montaje de estos equipos requiere especial cuidado en aspectos clave como la alineación, la seguridad y la correcta instalación, a fin de asegurar un desempeño óptimo desde el inicio de la operación.

Y para optimizar la eficiencia energética del molino, se deben considerar variables como la dureza y variabilidad del mineral, el tamaño y la uniformidad de la alimentación, la relación entre el tamaño de entrada y el producto, así como el tipo de circuito. También es esencial la adecuada selección del equipo: los molinos SAG y AG operan con alta capacidad, mientras que tecnologías de molienda de alta presión y molienda agitada permiten reducir el consumo de energía, agua y medios de molienda.

De otro lado, los hidrociclones tienen como finalidad principal clasificar la pulpa y separar partículas por tamaño y densidad mediante fuerza centrífuga: los materiales más gruesos y densos

La empresa ofrece equipos para todo el circuito de plantas de procesamiento, incluyendo molienda con molinos SAG, AG, de bolas, HPGR y molinos verticales para molienda fina.



salen por el underflow, mientras que los finos lo hacen por el overflow. Las zarandas se utilizan para clasificar el material por tamaño, separar la alimentación en fracciones útiles y, en algunos casos, retirar humedad o proteger equipos aguas abajo; y los agitadores mantienen la mezcla homogénea; mientras que los espesadores permiten recuperar agua y concentrar sólidos.

Uno de los aspectos clave para asegurar una operación continua de estos equipos, y por consiguiente de la planta, consiste en aplicar estrategias de mantenimiento preventivo y predictivo, como señala Erick Márquez, Capital Sales, Andes and South Director en FLS.

“Se debe aplicar un mantenimiento preventivo y predictivo, apoyado por monitoreo de condición y análisis de datos para detectar desgaste, desalineacio-

nes, fallas incipientes y desviaciones de desempeño antes de que provoquen paradas. En chancado, molienda y clasificación conviene revisar componentes críticos, sistemas de lubricación, revestimientos, mallas y la condición mecánica; mientras que en espesamiento el foco está en las rastras, el sistema de accionamiento, la instrumentación y el control de descarga”, explicó.

Así también, Márquez agregó que el soporte de centros de servicio y la disponibilidad de repuestos permiten planificar adecuadamente las intervenciones, reducir tiempos muertos y asegurar la continuidad operacional. “La idea es no esperar la falla, sino programar el mantenimiento con base en datos, tendencias e intervalos de parada bien definidos”, enfatizó.

Proveedor líder

FLS es un proveedor líder en la fabricación y suministro de equipos de clase mundial para el procesamiento de minerales, y que cuenta con un flowsheet completo para la industria minera global. La compañía brinda tecnologías y servicios probados para todo el ciclo de vida de las operaciones, fijándose el objetivo de brindar soluciones para una minería con cero emisiones al 2030 con su programa MissionZero.

“Ofrecemos soluciones de flujo completo orientadas a mejorar la productividad



FLS ha abastecido de equipos a grandes grupos mineros internacionales y a proyectos de concentradoras en Sudamérica.



DONDE NADIE ACCEDE

**TRABAJOS DE ALTO
RIESGO EN MINERÍA
E INFRAESTRUCTURAS,
OBRAS DE ESTABILIZACIÓN
DE TALUDES Y PROTECCIÓN
CONTRA RIESGOS NATURALES**

Instalación de maila de protección en Chosica



ANCLAJES



MICROPILOTE



TALUFIX



STOPROX

CONTAMOS CON LAS SIGUIENTES SOLUCIONES Y TECNOLOGÍAS:

Estabilización de taludes, protección contra desprendimientos, perforación en altura (V-Truck), muros anclados, micropilotes, inyecciones en suelo y roca, formación en trabajos verticales y protección anticaída

y la sostenibilidad en toda la planta. Entre nuestras ventajas se encuentran tecnologías con menor consumo energético, mayor recuperación y mejor desempeño operacional, como HPGR Pro, chancadores de rodillo excéntricos y soluciones optimizadas de flotación y molienda. Además, en materia de seguridad y operación, nuestras soluciones apuntan a reducir la intervención manual, mejorar el control del proceso y operar en entornos más seguros mediante la digitalización y el soporte experto", acotó.

Dentro de su portafolio, FLS ofrece equipos para todo el circuito de plantas de procesamiento, incluyendo chancado con trituradoras giratorias, de mandíbula, de cono y sizers; y molienda con molinos SAG, AG, de bolas, HPGR y molinos verticales para molienda fina. En clasificación, dispone de hidrociclones, clasificadores y equipos de separación por densidad.

Para espesamiento, cuenta con espesadores de alta tasa, de tracción, de cono profundo y clarificadores, con soluciones orientadas a maximizar la recuperación de agua y mejorar la sedimentación.

Asimismo, en agitación y mezcla, FLS incorpora equipos de contacto sólido-líquido y soluciones de agitación en aplicaciones como Reactor-Clarifier™ y molinos verticales con agitador central. "Hemos abastecido de equipos a grandes grupos mineros internacionales y a proyectos de concentradoras en Sudamérica, además de atender a clientes en distintos mercados mineros del mundo", añadió.

FLS es un proveedor líder en la fabricación y suministro de equipos de clase mundial para el procesamiento de minerales.

En cuanto a tecnologías, FLS ha incorporado herramientas de automatización y servicios digitales como PerformanceIQ Hub y Advanced Process Control. Estas soluciones aprovechan datos en tiempo real, monitoreo de condición y modelos predictivos para anticipar fallas, ajustar la operación y mejorar indicadores clave como la eficiencia, la disponibilidad y el consumo energético.

"En mantenimiento, el enfoque se centra en detectar el desgaste antes de que se convierta en una detención no planificada. Para ello, se identifican las causas raíz y se aplican acciones correctivas oportunas, lo que permite asegurar la continuidad operativa y optimizar el desempeño de los equipos", expresó.

Por otra parte, el ejecutivo señaló que, para Sudamérica, la compañía destaca tecnologías ya disponibles orientadas a mejorar la eficiencia y reducir el uso de agua. En chancado, por ejemplo, el sistema ERC® incorpora un diseño compacto con harnero integrado, lo que permite reducir hasta en 40% el consumo energético; mientras que, en chancadores de cono, la línea Raptor destaca por su alta fuerza de chancado y avanzados niveles de automatización.

A esto se suma la reciente implementación del sistema FLS CrusherLensIQ, el cual ha permitido fortalecer la toma de



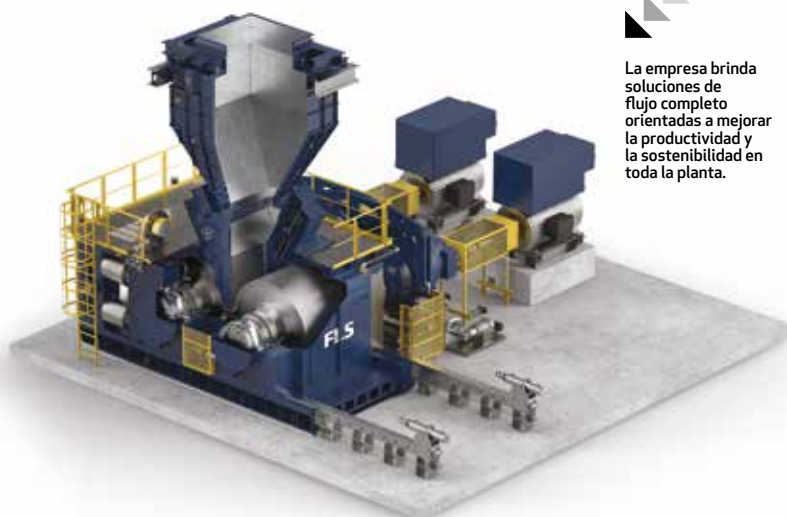
decisiones basadas en datos para optimizar el desempeño de los chancadores, de manera más segura, confiable y precisa. Esta solución, fácil de instalar y operar, permite medir la abertura de descarga (OSS) en chancadores giratorios mediante un sistema de cámaras, mejorando el control operativo y la consistencia del proceso.

"En espesamiento, FLS ofrece tecnologías como E-Volute™, E-DUC® y P-DUC, que permiten mejorar la floculación, la sedimentación y la claridad del reboso. Además, su tecnología Deep Cone® eleva la densidad del underflow. En el ámbito de la automatización, la compañía integra control de procesos y laboratorios automatizados para una toma de decisiones más precisa y una operación estandarizada", comentó Márquez.

Finalmente, precisó que el servicio postventa de FLS se apoya en Service Centers regionales, repuestos OEM, consumibles, soporte en terreno y servicios remotos, con el objetivo de mejorar la disponibilidad de los equipos y reducir detenciones.

"En Sudamérica, nuestra red en Perú y Chile permite una rápida entrega de componentes, reconstrucciones, intercambios y soporte técnico en chancado, molienda, clasificación, hidrociclones, flotación, filtración y espesamiento. Además, ofrecemos mantenimiento, upgrades, actualizaciones, asistencia técnica y monitoreo continuo para optimizar el desempeño de los equipos durante todo su ciclo de vida", concluyó Erick Márquez.

La empresa brinda soluciones de flujo completo orientadas a mejorar la productividad y la sostenibilidad en toda la planta.



InterNexa habilita
operaciones de **misión
crítica** para organizaciones
que **no pueden parar**.



**Tu operación minera no
puede parar. Tu red tampoco.**
Garantiza continuidad operativa
y seguridad en tiempo real,
incluso en los momentos
de mayor demanda.



Asesórate
con nosotros

➔ ¡ESCANEA AQUÍ!

www.internexa.com
InterNexa Perú SA

20514448338



Revistas.PeruRadio.net.pe

ARENAS

El chancado o trituración es la primera etapa de la conminución de minerales, cuyo objetivo es reducir el tamaño del material para liberar las especies diseminadas y facilitar su manejo. En la actualidad, existen chancadoras de quijada (primarias), giratorias (para grandes tonelajes), de cono (secundarias y terciarias) y de impacto (para minerales blandos).

Por su parte, las zarandas cumplen una función auxiliar al separar partículas de distintos tamaños en dos o más fracciones, y su instalación requiere que el soporte estructural esté aislado mediante resortes o pulmones de aire para evitar la transmisión de vibraciones a la planta.

En tanto, los molinos continúan el proceso de reducción de tamaño como última etapa de la fragmentación, donde se liberan las partículas valiosas, pudiendo operar en seco o en húmedo. Para sus revestimientos se emplean materiales según la etapa, como aceros al manganeso (Hadfield), aceros cromo-molibdeno y caucho o materiales híbridos, buscando maximizar la vida útil y reducir paradas de mantenimiento.

Asimismo, los hidrociclones utilizan la fuerza centrífuga para clasificar partículas o separar sólidos de líquidos en una pulpa, mientras que los espesadores favorecen la sedimentación de sólidos, permitiendo la separación sólido-líquido en suspensión.



La empresa se dedica a la fabricación y comercialización de mallas de acero, revestimientos cerámicos, etc.

Cabe destacar que, para asegurar la continuidad operativa de estos equipos, se aplica una estrategia de Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM). En chancadoras y molinos, el enfoque es preventivo y predictivo, mediante lubricación, ajuste de parámetros y análisis de vibraciones y termografía para anticipar fallas. En hidrociclones, se utiliza ultrasonido para monitorear el desgaste por abrasión; mientras que en zarandas se controla la amplitud de vibración y el balanceo dinámico.

En espesadores, el mantenimiento se enfoca en la integridad de reductores, sellos mecánicos y el monitoreo del torque. Además, el uso de sensores IoT (Internet of Things) permite el monitoreo en tiempo real, facilitando mantenimientos programados, optimizando la vida útil de los componentes y evitando interrupciones en el procesamiento de minerales.

Según el Ing. Walter Nerio Caverio, Gerente Técnico Comercial de Arenas, las innovaciones actuales en equipos mineros se enfocan en la eficiencia energética y la automatización avanzada.

“En chancado, los rodillos de alta presión (HPGR) y sensores de visión optimizan la fragmentación con menor gasto eléctrico. Los molinos han integrado variadores de velocidad y sensores acústicos que ajustan la rotación según la dureza del mineral. En zarandas, las mallas modulares de poliuretano reducen el ruido y aumentan la vida útil; mientras que los hidrociclones inteligentes detectan



Ing. Walter Nerio Caverio, Gerente Técnico Comercial de Arenas.

fallas de descarga mediante cámaras infrarrojas”, sostuvo el Ing. Nerio.

Agregó que los espesadores incorporan sistemas de dilución en la alimentación (feedwell) y sensores de nivel por ultrasonido para maximizar la recuperación de agua. “En conjunto, estas tecnologías han permitido transformar la operación de un modelo reactivo a uno predictivo, logrando una mayor disponibilidad mecánica”.

Amplia experiencia

Arenas es una empresa peruana con 50 años de experiencia en el sector minero, agregados e industria en general. Se dedica a la fabricación y comercialización de mallas de acero, paneles de poliuretano, revestimientos cerámicos, reactivos químicos y productos para Metalworking. Actualmente, representa a empresas internacionales de gran prestigio a nivel mundial como Boyuan New Materials.

“Somos el proveedor líder de mallas de acero, paneles de poliuretano, revestimientos cerámicos y reactivos químicos (floculantes, coagulantes y commodities) para la mayoría de las empresas mineras, tanto metálicas como no metálicas, en el país. Nos destacamos especialmente en la gran y media minería, donde nuestros productos son elaborados con altos estándares de calidad, además, mantenemos contratos de suministro con nuestros clientes”, acotó el Ing. Nerio.

ARENAS

SU MEJOR ALIADO EN MINERÍA

**50 AÑOS HACIENDO QUE
SU PRODUCCIÓN AVANCE.**



MALLAS DE ACERO



REVESTIMIENTOS
CERÁMICOS



PANELES DE
POLIURETANO



SUPRESOR DE POLVO
DUSTLESS®



COAGULANTES
FLOCULANTES



PRODUCTOS DE
METALWORKING

CERTIFIED
ISO 9001:2015



ARENAS S.R.L. RUC 20113087758

ESTAMOS CERTIFICADOS POR BUREAU VERITAS CON EL ISO 9001:2015 PARA DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MALLAS DE ACERO PARA MINERÍA E INDUSTRIA EN GENERAL; DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE REVESTIMIENTOS CERÁMICOS ANTI ABRASIVOS (LÍNEA DE PEGADO) PARA LA MINERÍA



ArenasSRL



arenas



arenassrl.com.pe



arenassrl

Sede Lima

- 📍 Calle Los Martillos Mz. B Lote 5 Urb. Industrial El Naranjal, Los Olivos, Lima 15311, Lima - Perú.
- ☎ (+51) 521-6672 (+51) 521-4615
- ✉ ventas@arenassrl.com.pe

Sede Arequipa

- 📍 Calle Chullo 238 Mz. E Lote 24 Primera Etapa Urb. Santa Cecilia, Yanahuara, Arequipa - Perú
- ☎ (054) 600556
- ✉ arenasaqp@arenassrl.com.pe

Revistas.PeruRadio.net.pe

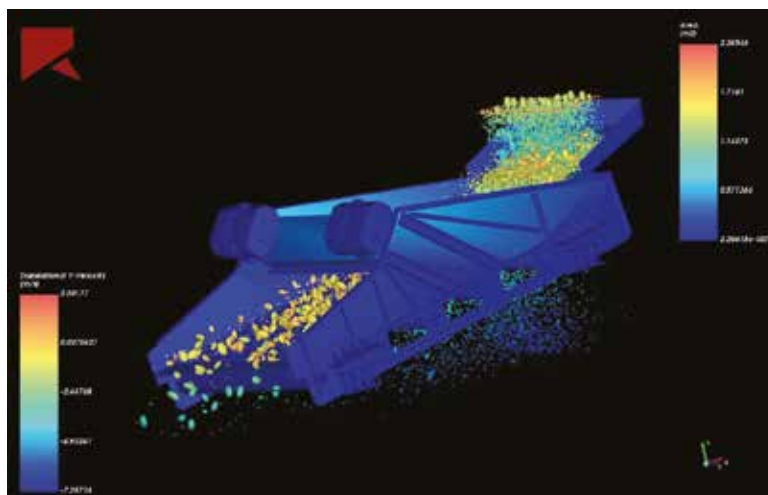
Arenas se caracteriza por ofrecer productos exclusivos con diseño personalizado, elaborados con altos estándares de calidad y utilizando materias primas premium según los requerimientos de cada cliente.

“Nos basamos en la necesidad específica de cada cliente, la cual identificamos a través de un acompañamiento constante de sus operaciones, con visitas técnicas a sus plantas de producción. De esta manera, suministramos productos altamente competitivos para los sectores minero e industrial, brindando asesoría orientada a reducir costos en los procesos de clasificación, mejorar la productividad y disminuir los tiempos muertos”, acotó.

En línea con esta propuesta de valor, la empresa ha incorporado tecnologías avanzadas enfocadas en la protección de activos y la eficiencia de materiales, lo que impacta directamente en la disponibilidad de los equipos.

En el caso de chancadoras y molinos, utiliza una resina epóxica de alta estabilidad volumétrica que actúa como respaldo para mantos y cóncavos, absorbiendo impactos, eliminando espacios vacíos y previniendo la corrosión. En zarandas, destaca la transición de mallas de acero convencionales a paneles modulares de poliuretano, que ofrecen mayor vida útil frente a la abrasión, reducen el ruido y facilitan el reemplazo por secciones.

“Para hidrociclones, hemos incorporado ápices y conos cerámicos de alta densidad, como el carburo de silicio, que disminuyen el desgaste por flujo turbulento y mantienen estable el diámetro



Arenas ha incorporado sistemas de monitoreo de condición en tiempo real mediante sensores IoT instalados en zarandas e hidrociclones, que permiten medir variables como vibración y presión.

de corte. Asimismo, en espesadores y agitadores empleamos revestimientos cerámicos antiabrasivos y losetas de poliuretano en zonas de alto impacto, complementados con reactivos químicos especializados que optimizan la sedimentación y mejoran la separación sólido-líquido”, expresó.

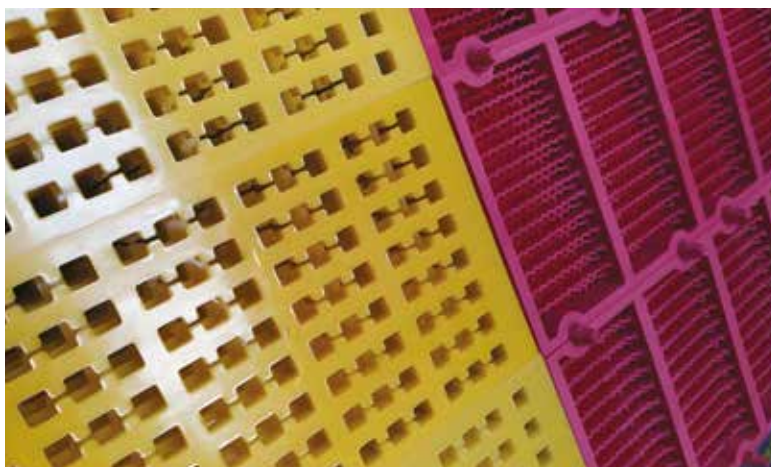
Adicionalmente, dijo, Arenas viene integrando progresivamente soluciones digitales alineadas a la Minería 4.0, con el objetivo de optimizar la operación y el mantenimiento de los equipos. En ese marco, ha incorporado sistemas de monitoreo de condición en tiempo real mediante sensores IoT instalados en zarandas e hidrociclones, que permiten medir variables como vibración y presión.

A ello se suma el desarrollo de gemelos digitales para equipos como espesadores y molinos, que permiten simular el

comportamiento del flujo y el desgaste de los revestimientos bajo distintas condiciones operativas, optimizando el diseño antes de su implementación en campo. “Paralelamente, utilizamos analítica de datos para evaluar el rendimiento histórico de materiales como resinas epóxicas y mallas de poliuretano, correlacionando variables como la dureza del mineral con la tasa de desgaste, lo que permite recomendar soluciones más precisas para cada operación”.

En la línea de procesos, también se encuentra trabajando en sistemas de automatización para la dosificación de reactivos químicos en espesamiento, integrando sensores de turbidez con algoritmos de control que permiten optimizar la separación sólido-líquido y reducir el consumo de insumos. “Todo ello se complementa con plataformas digitales de soporte técnico que facilitan a los clientes la gestión de activos, el seguimiento de la vida útil de los componentes y la planificación de inventarios y recambios críticos, mediante proyecciones basadas en datos”, indicó.

Antes de finalizar, Nerio remarcó que Arenas mantiene un compromiso total con sus clientes mediante su política de servicio pre y postventa “Realizamos un seguimiento continuo de los productos suministrados para evaluar su durabilidad y proponer mejoras en los diseños, esto aprovechando las paradas de mantenimiento programadas. Además, contamos con simuladores avanzados de flujo de partículas por elementos discretos (DEM) para modelar y mejorar el rendimiento de nuestros revestimientos”.



La empresa es proveedor líder de paneles de poliuretano, revestimientos cerámicos y reactivos químicos para la mayoría de las empresas mineras.

Redefinida Reimaginada Reforzada

Bomba sumergible única en su clase.
La bomba de drenaje Flygt 2450 de Xylem ha sido diseñada para reducir costes, simplificar el mantenimiento y resistir ambientes abrasivos.

- Maneja altas presiones y agua abrasiva (300 m)
- Impulsores Hard-Iron™ con Dura-Spin™
- Hasta 6.000 horas sin mantenimiento
- Eficiencia energética: motores IE3
- Diseño optimizado: caja de conexiones grande, sensores integrados, eje reforzado y acceso hidráulico rápido con un fácil mantenimiento





El proceso minero moderno se sustenta en una secuencia integrada de equipos que tienen como objetivo final la liberación eficiente de las especies valiosas y la optimización del uso de energía y agua. Las chancadoras cumplen la función de la reducción primaria y secundaria del mineral, transformando el material ROM en un tamaño compatible con la etapa de molienda.

Existen distintos tipos de chancadoras según su función en el circuito: las de mandíbulas y giratorias se emplean en la etapa primaria, mientras que las de cono operan en etapas secundaria y terciaria, ofreciendo un mejor control del tamaño y la forma del producto. La selección correcta depende de factores como el tamaño de alimentación, las características del mineral, la capacidad requerida, etc.

Los molinos representan el corazón del proceso de cominución, ya que son responsables de llevar el mineral a tamaños del orden de decenas o centenas de micrones, donde ocurre la liberación efectiva de las especies minerales. Su montaje es una etapa crítica que condiciona toda su vida útil. Por ello, es indispensable asegurar una alineación precisa, una fundación correctamente nivelada y el torque adecuado de los pernos estructurales.

En la etapa de clasificación, los hidrociclones permiten separar partículas finas y gruesas mediante fuerzas centrífugas, definiendo el tamaño del producto final

del circuito de molienda y controlando la carga circulante, aspectos clave para la estabilidad operacional.

En este contexto, Harold Giribaldi, Manager, Grinding & Material Handling Sales de Metso destacó que, en los últimos años, la innovación en estos equipos ha evolucionado desde mejoras mecánicas puntuales hacia soluciones de proceso integradas, donde el diseño, la digitalización y la estandarización trabajan de manera conjunta para maximizar el rendimiento global de la planta.

“Uno de los avances más relevantes en el proceso de cominución es la introducción y consolidación de la tecnología Metso-Loesche VRM (Vertical Roller Mill). A diferencia de los molinos horizontales tradicionales, el VRM opera principalmente por compresión y esfuerzo de cizalla y no es requerido medios de molienda, lo que permite una reducción significativa del consumo energético específico”, comentó Giribaldi.

Además, precisó que el VRM integra molienda y clasificación en un solo equipo, reduciendo la complejidad del circuito, los costos y la huella de planta, además de ofrecer mayor estabilidad operativa y un mejor control del producto.

“En chancado, destacan las estaciones modulares Metso FIT”, que permiten una implementación más rápida mediante soluciones prediseñadas. Asimismo, el programa CHOP optimiza el diseño de la cámara de trituración, mejorando la capacidad, la vida útil de los revestimientos y la eficiencia energética”, sostuvo.



Harold Giribaldi, Manager, Grinding & Material Handling Sales de Metso.

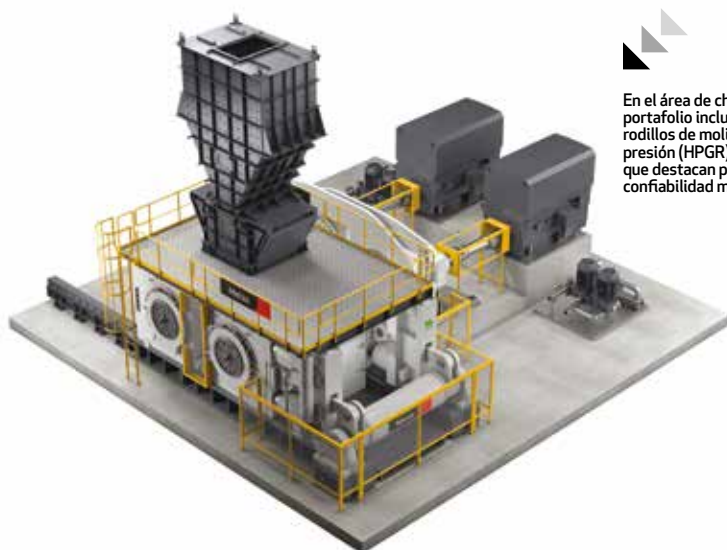
En cuanto al mantenimiento requerido para asegurar una operación continua, explicó que la tendencia en minería ha evolucionado desde un enfoque correctivo hacia uno preventivo y predictivo, basado en monitoreo en línea. En el caso de las chancadoras, el control del desgaste de liners y la detección temprana de sobrecargas permiten extender los periodos entre paradas; y en molinos, el seguimiento del perfil de revestimientos, vibraciones y nivel de carga ayuda a evitar fallas estructurales y eventos críticos.

“En equipos como hidrociclones, zarcas y espesadores, el mantenimiento se centra en la inspección periódica de componentes críticos, apoyada por sensores que alertan sobre desgaste, desalineamiento o esfuerzos anómalos, contribuyendo a maximizar la continuidad operacional y reducir los costos operativos (OPEX)”, agregó.

Soluciones integrales

Metso es una empresa líder global en tecnologías sostenibles, soluciones integrales y servicios para las industrias de agregados, minería, refinación de metales y reciclaje. Con más de 17,000 colaboradores en 50 países, ofrece un portafolio amplio que busca optimizar la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones mineras.

“Nuestra oferta abarca todas las etapas del procesamiento de minerales, incluyendo chancado, molienda, flotación, filtración, espesamiento, hidrometalurgia,



En el área de chancado, su portafolio incluye también rodillos de molienda de alta presión (HPGR) HRCe™, que destacan por su alta confiabilidad mecánica.



Conoce más aquí



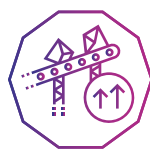
Control superior en clasificación.

Hidrociclón MHC™ Series

Diseñados para mejorar el paquete completo de clasificación, los Hidrociclones de la Serie MHC™ responden a diversas necesidades, disminuyendo el costo de la operación del circuito de molienda, y mejorando el desempeño de la planta.

La Serie MHC™ ofrece máxima eficiencia del proceso y alta disponibilidad operacional durante la clasificación húmeda, para rangos de tamaño de partícula entre 200 y 10 micrones. La gama MHC™ incluye diferentes vortex finders y apex intercambiables que permiten un ajuste fino del desempeño cubriendo una amplia gama de aplicaciones.

¿Por qué elegir MHC™ Series?



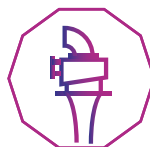
Más capacidad

El diseño del cabezal de entrada optimiza el flujo y aumenta la capacidad hasta en un **10%**.



Mayor vida útil

Revestimientos optimizados y materiales de alta resistencia al desgaste.



Eficiencia excepcional

Reducción del bypass de finos de hasta **25%**, disminuyendo la remolienda de finos.



La oferta de Metso abarca todas las etapas del procesamiento de minerales, incluyendo chancado, molienda, flotación, espesamiento, fundición y refinación.

fundición y refinación. Además, contamos con un sólido portafolio de servicios que incluye componentes y consumibles para equipos, asistencia técnica especializada, reparación de componentes, asesoría técnica, ejecución de mantenimiento y servicios de laboratorio, entre otros”, expresó.

Metso ofrece una gama integral de equipos para todas las etapas del procesamiento de minerales, diseñada bajo un enfoque de optimización del proceso y del ciclo de vida. En el área de chancado, su portafolio incluye chancadoras de mandíbula, cono y giratorias Nordberg®, así como rodillos de molienda de alta presión (HPGR) HRCe™, que destacan por su alta confiabilidad mecánica.

En molienda, la compañía combina molinos SAG y de bolas con soluciones de molienda vertical como Vertimill®, HIG Mills, SMD y los sistemas VRM Metso Loesche, capaces de cubrir desde la molienda primaria hasta la remolienda fina con altos niveles de eficiencia. Para la etapa de clasificación, suministramos hidrociclones MHC™ y zarandas de alto desempeño, que permiten un control preciso del tamaño de partícula y reducen significativamente las pérdidas asociadas a una clasificación ineficiente.

Por último, en espesamiento y manejo de pulpas, la empresa dispone de espesadores de alta capacidad, agitadores industriales y sistemas avanzados que optimizan la separación sólido-líquido, maximizan la recuperación de agua y aseguran una operación estable incluso bajo condiciones variables de caudal y mineralogía.

Inteligencia artificial

Como parte de su estrategia de digitalización, Metso ha integrado soluciones basadas en IA y analítica avanzada para optimizar tanto la operación como el mantenimiento de los equipos. “Estas plataformas permiten analizar grandes volúmenes de datos provenientes de sensores instalados en molinos, chancadoras, hidrociclones y espesadores, generando modelos predictivos que anticipan desviaciones operativas y fallas incipientes”, explicó.

Agregó que la principal ventaja de los equipos Metso radica en su enfoque integral de proceso, donde el diseño mecánico, el comportamiento del material y la automatización avanzada se desarrollan de manera conjunta. “Esto se traduce en equipos con mayor disponibilidad mecánica, menor consumo energético específico y una vida útil superior de componentes críticos como revestimientos y elementos de desgaste”.

Adicionalmente, señaló que la estandarización de soluciones, el uso de materiales avanzados y un diseño orientado a la seguridad contribuyen a reducir los riesgos operacionales y los costos totales de propiedad.

Metso ha integrado soluciones basadas en IA y analítica avanzada para optimizar tanto la operación como el mantenimiento de los equipos.

“Esto nos ha permitido suministrar equipos y soluciones a las principales compañías mineras del mundo, incluyendo productores de cobre, oro, hierro, zinc y otros metales base. En Latinoamérica y a nivel global, clientes como BHP, Rio Vale, Freeport-McMoRan, Anglo American, Southern Copper, Antamina, Newmont, Barrick, Glencore y muchas otras han confiado en nosotros para sus operaciones”, acotó.

Respecto a sus perspectivas para este año, indicó que proyectan un crecimiento sostenido, impulsado principalmente por proyectos de optimización de plantas existentes (brownfield), donde la eficiencia energética, la reducción de emisiones y el incremento de capacidad se perfilan como los principales motores de inversión.

“Esperamos una mayor adopción de tecnologías de molienda vertical, soluciones digitales avanzadas y sistemas integrados de automatización. En el ámbito comercial, el enfoque estará en proyectos de modernización, contratos de servicio de largo plazo y lanzamientos tecnológicos orientados a la sostenibilidad y la digitalización”, informó.

Para finalizar, sostuvo que el servicio postventa de Metso constituye uno de sus pilares estratégicos. “Contamos con equipos locales de Site Account Managers, especialistas de campo y centros de servicio regionales que acompañan al cliente desde la etapa de montaje hasta la operación continua”.





newrest

Newrest, una empresa especializada en catering y servicios generales, es uno de los líderes mundiales en restauración multisectorial. Con presencia en 58 países, está en constante mejora e innovación, manteniendo su compromiso con la calidad y sostenibilidad de sus productos y servicios, y respetando las normas internacionales y al medio ambiente.

Catering UNLIMITED

Newrest Peru S.A.C. - 20381235051



Nuestra oferta de gestión de instalaciones a medida y multidisciplinaria

- GESTIÓN DEL AGUA Y LOS RESIDUOS
- MANTENIMIENTO ➤ PAISAJISMO

Calle A esquina Calle 1 Mz. B lote 4
A Urb. Bocanegra Alto Etapa 1 Zona 6
Callao - Perú

Correo: comercial.peru@newrest.eu
Número Celular Catering: +51 987 692 595
Número Celular FM: +51 987 698 797

www.newrest.eu

Revistas.PeruRadio.net.pe

Formalización minera

EL RETO PENDIENTE DEL SECTOR



La formalización de la pequeña minería y minería artesanal en el Perú vuelve a situarse en el centro del debate tras la ampliación del Reinfo hasta el 31 diciembre de este año, en medio de un proceso que, lejos de consolidarse, continúa mostrando resultados limitados. A pesar de los esfuerzos por ordenar el padrón y avanzar en la regularización, miles de mineros permanecen en condición informal, mientras crecen los cuestionamientos sobre la efectividad del modelo y su capacidad para cerrar brechas estructurales.

El proceso de formalización minera se inició formalmente en el año 2002, con la promulgación de la Ley N.º 27651, que incorporó por primera vez a la pequeña minería y minería artesanal en el marco legal peruano.

Desde entonces, se han impulsado diversos intentos por integrar a estos actores a la legalidad, destacando el proceso iniciado en 2012 y, posteriormente, la creación del Registro Integral de Formalización Minera (Reinfo) en 2017 como principal herramienta para ordenar y acompañar a los mineros en proceso de adecuación.

El Reinfo es el registro administrativo que agrupa a los mineros en vías de formalización y constituye el primer paso para acceder al Proceso de Formalización Minera Integral. La inscripción de una persona natural o jurídica le otorga la condición de minero informal o de minero en proceso de formalización.

Según la Viceministra de Minas, Mayra Mercedes Elisabeth Figueroa Valderrama Vda. de Sánchez, a abril del 2026, el Reinfo registra 31,610 inscripciones, de los cuales el 75.8% (23,961) se encuentra en estado vigente, mientras que el 24.20% (7,649) se encuentra suspendido temporalmente hasta el cumplimiento y acreditación de los requisitos de permanencia conforme al Decreto Supremo N° 009-2021-EM y sus normas complementarias.

Asimismo, informó que, a la fecha, se ha logrado la formalización de 2,310 mineros que se encontraban en proceso, lo cual ha beneficiado a 9,885 personas vinculadas a estas actividades, entre ellas integrantes de comunidades campesinas.

“La formalización minera beneficia a las comunidades porque genera empleo más seguro, impulsa la economía local y reduce conflictos. En el aspecto ambiental, permite gestionar el manejo responsable de recursos e implementar medidas para prevenir y corregir impactos ambientales



Nuestros mejores resultados en
la Unidad Minera Colquisiri



CEMENTO



Caliza Cemento Inca S.A.
RUC: 20471744493

LIMA - Sub Lote 2C Cajamarquilla,
Lurigancho - Chosica

TELÉFONO
(511) 500 0601

PISCO - Km 235 Antigua Panamericana Sur
Intercambio vial San Andrés

WhatsApp
+51 919 497 997

E-MAIL
atencionalcliente@cementosinka.com.pe

TRUJILLO - Prol. San Juan y Sta. María
Mz. B Lote 5 Moche - Trujillo



Revistas.PeruRadio.net.pe

negativos. En conjunto, la formalización promueve el desarrollo sostenible y una mayor presencia del Estado en las localidades”, expresó.

Cabe destacar que en el año 2022, mediante el Decreto Supremo N° 016-2022-EM, el Ministerio de Energía y Minas (Minem) aprobó la Política Nacional Multisectorial para la Pequeña Minería y Minería Artesanal al 2030 con una visión para lograr una minería artesanal y pequeña minería más sostenible ambiental, social y económicamente en todo el país.

“El Estado viene realizando denodados esfuerzos para lograr que más pequeños mineros y mineros artesanales se incorporen a la formalidad”, mencionó Figueroa Valderrama.

No obstante, el avance del proceso enfrenta diversas limitaciones. Entre los principales obstáculos destacan los cuellos de botella de carácter normativo y operativo, como el escaso interés de los titulares de concesiones mineras en suscribir contratos de cesión o explotación con los mineros en proceso de formalización, así como la limitada disposición de los propietarios de terrenos superficiales -principalmente comunidades campesinas- para otorgar las autorizaciones correspondientes.

“También se advierte una capacidad institucional del Estado muy limitada para



Diana Gonzales Delgado,
Congresista de la República.

atender esta problemática, dado que las entidades vinculadas al proceso de formalización minera integral presentan restricciones en recursos humanos, logísticos y tecnológicos para evaluar expedientes y brindar asistencia técnica oportuna, generando retrasos en la emisión de opiniones o autorizaciones”, señaló la Viceministra de Minas.

Por su parte, la Congresista de la República, Diana Gonzales Delgado, sostuvo que los titulares de concesiones mineras no están dispuestos a firmar contratos

de autorización con los mineros informales, debido a la falta de incentivos y a la ausencia de garantías públicas que aseguren que, al término del contrato, el minero se retirará efectivamente de la concesión.

Agregó que las regiones de Arequipa, Madre de Dios, La Libertad, Apurímac y Ayacucho concentran la mayor incidencia de minería ilegal e informal en el país. En ese sentido, advirtió que esta actividad tiene serias implicancias tanto económicas como ambientales. “En el ámbito económico, precariza la mano de obra, vulnera el derecho de propiedad, evade impuestos y favorece el desarrollo de otras actividades ilícitas; mientras que, en el aspecto ambiental, genera graves niveles de contaminación”.

MINERÍA INFORMAL, ILEGAL Y ARTESANAL

La minería ilegal y la minería informal tienen una diferencia clara establecida en la normativa nacional. La primera constituye un delito y está sujeta a las acciones penales correspondientes, conforme al artículo 307-A del Código Penal; mientras que la segunda es aquella que se encuentra dentro del proceso de formalización minera integral impulsado por el Estado, de acuerdo con el artículo 2.2 del Decreto Legislativo N.° 1336.

Por otro lado, Diana Gonzales, precisó que también existe una diferencia clara entre la pequeña minería y la minería artesanal, establecida en la Ley General de Minería. Detalló que los pequeños productores mineros son aquellos que desarrollan actividades de explotación o beneficio de minerales de manera habitual, ya sea de forma individual o asociada, y que cuentan con hasta 2,000 hectáreas en concesiones.

“Además, su capacidad de producción no debe superar las 350 toneladas métricas por día, aunque este límite puede llegar hasta 1,200 toneladas en el caso de minerales no metálicos o materiales de construcción, y hasta 3,000 metros cúbicos diarios en yacimientos tipo placer”, comentó.



Arequipa, Madre de Dios, La Libertad, Apurímac y Ayacucho concentran la mayor incidencia de minería ilegal e informal en el país.



Tanto los pequeños productores como los mineros artesanales deben acreditar su condición ante la Dirección General de Minería mediante una declaración jurada que se presenta cada dos años.



PARES&ALVAREZ PERU S.A.C. RUC: 20566274214

+30 años desarrollando **ingeniería para la **minería** del futuro**

**Especialistas en: consultoría, ingeniería y
gerenciamiento de proyectos**



CONTÁCTANOS:
CHRISTIAN GRIMALDO
COUNTRY MANAGER

Revistas.PeruRadio.net.pe



Mayra Mercedes Elisabeth Figueroa Valderrama Vda. de Sánchez, Viceministra de Minas.

En cambio, sostuvo que los productores mineros artesanales realizan esta actividad principalmente como medio de sustento, utilizando métodos manuales o equipos básicos. En estos casos, el límite de extensión es menor, hasta 1,000 hectáreas, y la capacidad de producción también es más reducida, con un máximo de 25 toneladas métricas por día; para minerales no metálicos, el tope es de 100 toneladas diarias, y en yacimientos tipo placer, de hasta 200 metros cúbicos por día”, explicó la Congresista.

Así también, recordó que tanto los pequeños productores como los mineros artesanales deben acreditar su condición ante la Dirección General de Minería mediante una declaración jurada que se presenta cada dos años.

Finalmente, lamentó que desde el Gobierno del Expresidente José Jerí hasta la actual gestión del Presidente Balcázar, el Ejecutivo no ha desarrollado acciones significativas que impulsen el régimen de formalización minera.

En ese sentido, advirtió que se trata de un tema que deberá ser atendido con prioridad por el próximo Gobierno apenas asuma funciones.

DEBILIDADES

Para Augusto Cauti Barrantes, Exviceministro de Minas y Consultor Internacional en Minería, el proceso de formalización minera en el Perú no ha cumplido su objetivo principal, por lo que puede considerarse incompleto, mal diseñado en varios aspectos y constantemente postergado.

“En general, se ha manejado bajo una política pública cuyos resultados han sido muy limitados frente a un problema de gran magnitud y complejidad para el país. En la práctica, formalizarse puede ser más difícil que seguir en la informalidad”, afirmó.

Adicionalmente, señaló que los principales errores de este proceso incluyen el exceso de burocracia, considerado un cuello de botella clave; un diseño institucional débil, con un Estado que no tiene la capacidad real para ejecutarlo; incentivos mal alineados; la falta de un enfoque económico y social; y la captura por parte de la ilegalidad y redes criminales en zonas mineras.

“Aunque el balance es pobre, también hay algunos aspectos positivos, como el hecho de que este tema se mantiene en la agenda pública de manera permanente, con una mayor atención de la población. Además, se han creado registros, marcos legales y programas que buscan, a nivel nacional o con apoyo internacional, proveer financiamiento, asistencia técnica, entre otros”, manifestó.

En esa línea, Cauti consideró que la formalización minera aún no logra consolidarse debido a que ha sido abordada principalmente como un problema del sector minero, cuando no debería limitarse a ese enfoque. Asimismo, sostuvo que la informalidad en esta actividad ha sido tratada, en gran medida, como un asunto legal o de normas administrativas, cuando en realidad se trata de una problemática que debe analizarse desde una perspectiva económica, social y territorial.

MEDIDAS DEL GOBIERNO

Desde la publicación del Decreto Supremo N° 012-2025-EM y la asunción de competencias por parte de la Dirección General de Formalización Minera (DGFM) el 18 de mayo del 2025, se ha logrado mejorar la calidad de la información en el Reinfo.

En ese sentido, la Viceministra de Minas, Mayra Mercedes Elisabeth Figueroa Valderrama Vda. de Sánchez precisó que se vienen ejecutando acciones de atención prioritaria a los procedimientos vinculados al Proceso de Formalización Minera Integral, tales como modificaciones, reconsideraciones, Opiniones Técnicas Sectoriales (OTS) y la evaluación de prospectos formalizables.

Asimismo, indicó que, como resultado de más de 100 espacios de intermediación y diálogo impulsados por la DGFM, se ha logrado un aproximado de 1,000 contratos de explotación minera suscritos entre titulares de concesiones y mineros en proceso de formalización.

“Desde la asunción de competencias en el marco de la Ley N.º 32213, la Dirección General de Formalización Minera ha cumplido su rol formalizador mediante el otorgamiento de más de 30 autorizaciones de inicio o reinicio de actividades mineras, y proyecta formalizar al menos 500 mineros adicionales hacia diciembre del presente año”, acotó.

Adicionalmente, informó que a la fecha se ha capacitado y brindado asistencia técnica a más de 6,000 mineros. En paralelo, se han desarrollado campañas que permitieron a 12,000 usuarios de la Ventanilla Única de Formalización actualizar su información de contacto, facilitando así el acompañamiento del proceso. Además, el 100% de los titulares inscritos en el Reinfo cuenta actualmente con acceso a dicha plataforma.

FORMACIÓN PARA LIDERAR CON IMPACTO



En la Escuela de Posgrado de la Universidad Continental **formamos profesionales que piensan global y actúan local.**



Maestría en Gestión de la Minería

 3 certificaciones progresivas



Maestría en Gestión del Mantenimiento

 3 certificaciones progresivas



Maestría en Ingeniería de Modelamiento BIM y Aplicaciones Avanzadas

 3 certificaciones progresivas



Maestría en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

 5 certificaciones progresivas



Maestría en Ingeniería Estructural

 3 certificaciones progresivas



Maestría en Business Analytics

 3 certificaciones progresivas

Contact center:  955 125 198

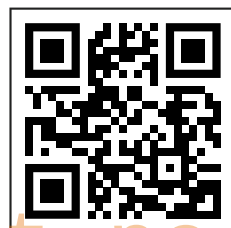
posgrado.ucontinental.edu.pe

Universidad Continental SAC - RUC: 20319363221

Lima | Huancayo | Cusco | Arequipa | Ica | Ayacucho

Modalidad a distancia

¡Explora posgrados que transforman! Escanea este código QR:



Augusto Cauti señaló que, al tratarse de un problema sistémico, se requiere un cambio estructural, ya que involucra diversos ámbitos de la economía nacional y, en particular, del ecosistema minero peruano. “El problema no radica en la ausencia de políticas, sino en la calidad y coherencia de estas”.

En tanto, Pablo Saravia Magne, Socio de Auditoría y líder de Minería en PwC Perú, comentó que el proceso de formalización minera se encuentra en una etapa bisagra. “Hoy ya no estamos frente a un problema que el país no comprenda: existe una Política Nacional Multisectorial para la MAPE al 2030, la rectoría del proceso ha sido reforzada a nivel nacional y el régimen transitorio ha sido extendido hasta diciembre del 2026, mientras se consolida el nuevo marco MAPE. Sin embargo, las cifras demuestran que el desafío sigue siendo profundamente estructural”.

En ese sentido, citó un estudio de la Defensoría del Pueblo donde se señala que el 95% de los inscritos no son titulares ni de la concesión minera ni del terreno superficial donde operan. “Mi lectura es clara: el Perú ha avanzado en ordenar el problema, pero aún no logra traducir ese ordenamiento en una ruta de formalización masiva, verificable y sostenible”.

Respecto a los principales avances y retrocesos en los últimos años, destacó la aprobación de la Política Nacional MAPE al 2030, que ordena el tema alrededor de cuatro ejes: condiciones sociales y ambientales, acceso a cadenas de valor formales, acceso a derechos

mineros y de superficie, y mejor articulación institucional.

Saravia mencionó la Ley N° 32213 y su reglamento, que trasladan la rectoría al Minem y crean el Sistema Interoperable de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (SIPMMA) y la Ventanilla Única como instrumentos de trazabilidad e interoperabilidad; y la Ley N° 32537, que incorpora un censo nacional, el sinceramiento georreferenciado de operaciones y nuevas exigencias para la transición hacia el nuevo marco legal.

“En el lado de los retrocesos o rezagos, los principales que el país ha convivido demasiado tiempo con una lógica transitoria. Cuando un instrumento temporal necesita ampliarse reiteradamente, el mensaje implícito es que el sistema todavía no resuelve el cuello de botella de fondo. A ello se suma un desafío serio de trazabilidad: un informe de la UIF-SBS señaló que en el 2023 el 43% de lo exportado en oro no contaba con registros de producción, y la Sunat informó que en el 2024 ejecutó 21 acciones de control sobre exportaciones de mineral aurífero”, comentó.

De igual manera, Miguel Angel Soto, Socio del Área Minera de PPU, coincidió en que el proceso de formalización minera evidencia un estancamiento estructural, porque a pesar de los esfuerzos desplegados en los últimos años, no se ha logrado consolidar una transición efectiva hacia la formalidad.

“En la práctica, el sistema ha derivado, por un lado, en un esquema intermedio donde



Augusto Cauti Barrantes, Exviceministro de Minas y Consultor Internacional en Minería.

un número significativo de operadores permanece de manera prolongada en condición de ‘en proceso’ y, por otro, en un mecanismo aprovechado por actores que nunca lograrán formalizarse por incumplir las condiciones mínimas para operar como pequeños productores o mineros artesanales. Todo ello refleja limitaciones tanto en el diseño como en la implementación del modelo”, informó Soto.

Asimismo, advirtió que, pese a algunos avances -como la implementación de instrumentos, principalmente tributarios, que permitieron identificar y registrar a los actores del sector y generar una primera capa de trazabilidad-, estos han sido contrarrestados por retrocesos significativos,



La informalidad reduce la atracción de inversiones al reflejar debilidad institucional y altos niveles de riesgo, además, provoca conflictos por el uso del territorio.



OHLA

Más de **25 años** impulsando
infraestructuras en el Perú

ohla-group.com

Revistas.PeruRadio.net.pe

especialmente la reiterada ampliación del régimen, que ha debilitado su credibilidad y desincentivado la culminación del proceso.

Por su parte, Iván Arenas, Consultor en temas de minería, hidrocarburos y gestión pública, indicó que el proceso de formalización minera ha sido un fracaso, atribuyéndolo a una falla del Estado en su conjunto. "Es el fracaso de todo el Estado. Nadie se salva".

Consideró que uno de los principales errores ha sido concebir la formalización como un proceso indefinido y no partir del principio de la realidad. "Hay mucha corrupción. Lo que sucede en la formalización va más allá del sector minero: el Perú es un país informal".

Además, manifestó que la formalización minera aún no logra consolidarse debido a factores políticos e ideológicos. "La izquierda y ciertos sectores de la derecha pretenden ideologizar el tema. Se han construido relatos sobre un asunto técnico".

Por ello, señaló que se requiere un cambio estructural. "Es necesario cerrar el proceso de formalización; de lo contrario, nada podrá avanzar. Debemos cambiar el enfoque: quizá sea momento de abordar el problema desde atrás hacia adelante, es decir, desde la comercialización hacia la producción".

MARCO LEGAL

El marco legal vigente contiene elementos conceptualmente adecuados, pero presenta serias limitaciones en su aplicación. De acuerdo con Miguel An-



Miguel Angel Soto, Socio del Área minera de PPU.

gel Soto, Socio del Área minera de PPU, existe una brecha significativa entre las exigencias normativas y la capacidad real, tanto de cumplimiento por parte de la pequeña minería y la minería artesanal, como de fiscalización efectiva por parte del Estado.

"Del mismo modo, el régimen no logra alinear de manera adecuada los incentivos económicos, lo que dificulta que los actores perciban la formalización como una opción viable y sostenible", advirtió.

Uno de los principales desafíos es la fragmentación normativa y la falta de articulación entre los distintos componentes del sistema -minero, ambiental, tributario y de seguridad-. En ese sentido, Soto remarcó que esta dispersión genera procesos complejos, costosos y poco predecibles.

Asimismo, persisten debilidades en los mecanismos de trazabilidad del mineral, lo que limita la capacidad del Estado para diferenciar adecuadamente entre operaciones formales, informales e ilegales.

En ese contexto, sostuvo que es necesario replantear el proceso bajo un enfoque integral que combine exigencia regulatoria, incentivos efectivos y una mayor capacidad de fiscalización. "Entre las medidas prioritarias se encuentran el rediseño del Reinfo, incorporando hitos obligatorios y mecanismos de salida; la creación de un régimen simplificado que articule las distintas dimensiones regulatorias; y el fortalecimiento de los mecanismos de trazabilidad del mineral".

A su vez, Pablo Saravia, Socio de Auditoría y Líder de Minería en PwC Perú, explicó que el marco vigente apunta en la dirección correcta, pero todavía no es suficiente para cerrar la brecha. "La Política Nacional MAPE reconoce correctamente que la formalización no es solo un tema minero: también involucra cadenas de valor, financiamiento, derechos de superficie, trazabilidad y coordinación interinstitucional. El problema es que, en la práctica, el país sigue operando sobre una arquitectura todavía transitoria".

En esa línea, precisó que la Ley N.º 32537 extendió el proceso hasta diciembre del 2026 o hasta la entrada en vigor de la Ley MAPE y su reglamento, y que, a febrero del 2026, el Minem aún se encontraba prepublicando normas complementarias para asegurar una transición ordenada hacia ese nuevo marco. "Más que hablar de un marco 'insuficiente' en términos conceptuales, yo hablaría de un marco que todavía no ha terminado de cerrarse



El futuro de la formalización minera dependerá de reformas estructurales y de la voluntad política del Gobierno de turno.



PRODUCCIÓN METALÚRGICA



PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE METALES PRECIOSOS

Procesamiento de escorias, lodos auríferos, concentrados gravimétricos y fundición de metales preciosos.



PROCESAMIENTO INTEGRAL DE CARBÓN ACTIVADO

Compra, tratamiento de carbón activado fino, desorción de carbón activado y regeneración química.



LABORATORIO METALÚRGICO



LABORATORIO ESPECIALIZADO EN ANÁLISIS DE METALES PRECIOSOS

Servicio de laboratorio especializado, fire assay, volumetría, Espectroscopía por absorción atómica y preparación de muestras.



CALIDAD INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN TRINORMA SGS



Cumplimiento estricto de las normas internacionales en calidad, medio ambiente y seguridad. Avalado por SGS y UKAS.

CONTACTO

OFICINA LIMA



(01) 533 0311 - 932 511 321



recepcionof@ecoservicios.pe



Av. Industrial 3233 Urb. Industrial Panamericana Norte, Independencia.

PLANTA DE PRODUCCIÓN



962 765 763 - 959 937 725



recepcionpp@ecoservicios.pe
yefre.camargo@grupoeilcorp.com



Calle las Palmeras MZ. N Lt. 4 Ag. Valle Hermoso, Puente Piedra.

normativamente ni de aterrizarse territorialmente”, añadió.

En cuanto a los principales problemas de la normativa actual, destacó que el vacío más relevante es la desalineación entre lo que la norma exige y lo que la realidad territorial permite cumplir. Indicó que, si el 95% de los inscritos en el Reinfo no controla ni la concesión ni el terreno superficial, el proceso enfrenta una barrera estructural incluso antes de alcanzar su etapa final.

“La propia Defensoría ha señalado que esa exigencia socava la efectividad del diseño actual y mantiene la formalización como un proceso inconsistente y sin resultados definitivos. A ello se suman debilidades de articulación con otras entidades clave y brechas de capacidades institucionales en las instancias subnacionales encargadas de gestionar el proceso”, agregó.

Asimismo, identificó un segundo vacío: la formalización aún no está suficientemente concebida como una política de desarrollo productivo y de trazabilidad, sino que sigue tratándose principalmente como un expediente administrativo. “Si bien la Política MAPE plantea el acceso a cadenas de valor formales, crédito, servicios empresariales y mecanismos de trazabilidad, el reto radi-

ca en convertir estos lineamientos en instrumentos que funcionen de manera integral, desde la extracción y el beneficio, hasta el transporte, la comercialización, el control fiscal y el cumplimiento ambiental”.

Por ello, Pablo Saravia planteó cinco prioridades necesarias para mejorar el proceso. Primero, aprobar y aterrizar una Ley MAPE integral, que cierre de una vez la lógica de prórroga permanente y traduzca la Política 2030 en reglas operativas.

Segundo, hacer plenamente funcional la interoperabilidad del SIPMMA para que la trazabilidad no se corte entre extracción, beneficio, transporte y comercialización. Tercero, establecer un esquema de formalización con hitos verificables, plazos claros y criterios de salida del Reinfo, diferenciando con nitidez al operador en transición del actor que está fuera del proceso.

Cuarto, crear mecanismos viables para el acceso al derecho minero y al uso del terreno superficial. Y quinto, fortalecer la inserción productiva: crédito, servicios empresariales, clústeres de proveedores, tecnologías limpias y mercados formales para la venta del mineral. “Esa combinación me parece mucho más potente que seguir ampliando un registro sin transformar el ecosistema”, añadió.



Pablo Saravia, Socio de Auditoría y líder de Minería en PwC Perú.

REINFO

El Reinfo cumplió un rol importante como herramienta inicial de registro y ordenamiento del sector. Sin embargo, dijo Miguel Ángel Soto, su eficacia como mecanismo de formalización se ha visto progresivamente erosionada. “En su estado actual, no se encuentra suficientemente vinculado a hitos verificables ni a consecuencias claras frente al incumplimiento, lo que ha generado incentivos para la permanencia indefinida en el régimen transitorio, desnaturalizando su finalidad original”.

En tanto, Pablo Saravia coincidió en que el Reinfo ha sido una herramienta útil, pero claramente insuficiente como solución final. “Ha servido para identificar un universo de operadores, ordenar información, habilitar un régimen transitorio y, más recientemente, incorporar mecanismos de depuración, declaración semestral de producción, sinceramiento de ubicación y censo. Todo ello tiene valor”, sostuvo.

Sin embargo, advirtió que el Reinfo fue concebido como una puerta de entrada al proceso -un instrumento temporal- y no como la arquitectura permanente del sector. “Cuando una herramienta transitoria se extiende reiteradamente, empieza a

“Si el 95% de los inscritos en el Reinfo no controla ni la concesión ni el terreno superficial, el proceso enfrenta una barrera estructural incluso antes de alcanzar su etapa final”.



La Defensoría del Pueblo reportó que el 95% de los inscritos al Reinfo no son titulares ni de la concesión minera ni del terreno superficial donde operan.



¡PRESENTES EN CONAMIN 2026!

- Isla 42, Sede TECSUP - Trujillo
- Del 15 al 19 de junio 2026



Más de 70 años abriendo paso al progreso

Revistas.PeruRadio.net.pe



Un informe de la UIF-SBS señaló que en el 2023 el 43% de lo exportado en oro no contaba con registros de producción.

certidumbre y afectando el desarrollo de proyectos formales.

En esa línea, explicó que la incapacidad del Estado para regular una actividad económica de gran escala como la minería informal e ilegal pone en entredicho la institucionalidad del país en su conjunto.

“Cuando no puedes regular una actividad económica tan grande como esta, la institucionalidad completa del país queda en cuestión. Se debilita la autoridad estatal, se distorsionan las reglas, se fragmentan las instituciones, se incentiva la corrupción, se reduce la legitimidad y se generan economías paralelas, lo que termina erosionando la institucionalidad desde dentro”, expresó.

Por ello, dijo que, de manera urgente, se debería erradicar actividades en zonas que constituyen áreas naturales protegidas y aislar el problema de la minería aluvial para evitar que continúe depredando el ecosistema amazónico en particular. Para ello debe trabajarse con sistemas de inteligencia y utilizando la cooperación internacional para emplear tecnologías y otros.

Por su parte, el consultor Iván Arenas advirtió que la informalidad minera también resta confianza a las inversiones, al tiempo que facilita el camuflaje de actividades ilegales y atrae a actores vinculados

perder capacidad para diferenciar entre quien realmente transita a la formalidad y quien solo permanece dentro de un régimen de espera”, precisó.

En ese sentido, señaló que el Reinfo debe entenderse como un instrumento de administración de la transición, y no como el eje permanente de la política pública. “La política pública de fondo debe estar en la Ley MAPE, en la trazabilidad operativa, en la verificación territorial y en la inserción del pequeño minero y del minero artesanal en una cadena formal y sostenible”, añadió.

A su turno, Augusto Cauti mencionó que el Reinfo, de manera incompleta, ha permitido contar con un mapeo parcial de los mineros vinculados a la minería de pequeña escala; sin embargo, también ha facilitado la permanencia en la informalidad durante años y ha generado incentivos contrarios a la culminación del proceso de formalización.

“Una limitación grave es que haya permitido la infiltración de la criminalidad en una actividad que podría generar importantes beneficios para el país, como recursos, empleo y dinamización de las economías locales”, advirtió.

Por su parte, Iván Arenas, Consultor en temas de minería, hidrocarburos y ges-

tión pública, cuestionó que el Reinfo, que inicialmente se planteó como un instrumento de ordenamiento, terminó desbordado por el número de inscritos. “Se suponía que ordenaría correctamente, pero luego vimos que todo el mundo se inscribió. Además, ha creado una figura que no existe en la normativa: el ‘minero en vías de formalización’. ¿Qué es eso? O se es formal o informal”.

INFORMALIDAD MINERA

La informalidad minera no solo es un problema social o ambiental, también es un grave problema para la competitividad del sector formal peruano. Así lo indicó el Exviceministro de Minas, Augusto Cauti, quien agregó que la informalidad reduce la atracción de inversiones al reflejar debilidad institucional y altos niveles de riesgo, y provoca conflictos por el uso del territorio, creando un entorno de in-



La OCDE ha señalado que formalizar la pequeña minería y combatir la extracción ilegal contribuiría a elevar ingresos de manera sostenible y a generar un entorno más predecible.



Nuestros servicios:

Transporte Terrestre de Carga Nacional e Internacional y Maniobras Especiales

- Plataformas
- Plataformas Extensibles
- Camas Bajas y CamaCunas
- Cama Bajas Hidráulicas
- Hidráulicas Extensibles
- Más de 100 ejes Modulares
- Grúas Gantry con capacidad de 800T
- Gatas Hidráulicas
- Tirfor
- Rollers

Alquiler de equipos de izaje (desde 5T hasta 450T)

- Montacargas
- Manlift
- Camiones Grúa
- Grúas Telescópicas RT
- Grúas Telescópicas AT
- Grúas Telescópicas sobre orugas
- Grúas de Celosía

Logística de Abastecimiento enfocada en Minería

- Transporte de Carga Sobre dimensionada / extra pesada
- Transporte de Materiales Peligroso y IQBF
- Maniobras Especiales

Contáctanos



Stierlift S.A
 (01) 712-3600
comercial@stierlift.pe
www.stierlift.pe



al crimen. "Hay un sector informal que comulga con el ilegal y que pretende ingresar a como dé lugar en el sector minero formal, sea pequeño, mediano o grande. Están utilizando su peso económico para tratar de camuflarse", afirmó.

En cuanto a las medidas urgentes para enfrentar el avance de la minería ilegal, planteó la necesidad de cambiar la estrategia territorial, considerando que existen corredores donde convergen actividades informales e ilegales que abarcan distritos y provincias. "Las leyes deben ser más precisas, céleres y contundentes para enfrentar este fenómeno de manera efectiva".

PROYECCIÓN

El futuro de la formalización minera en el Perú se perfila como uno de los principales desafíos para el próximo Gobierno, en un contexto marcado por altos niveles de informalidad y la necesidad de fortalecer la institucionalidad del sector.

Miguel Angel Soto, refirió que el futuro de la formalización minera dependerá de la capacidad de introducir reformas estructurales que aborden los problemas de fondo, lo cual depende de la voluntad política del Gobierno de turno.

"De mantenerse el enfoque actual, es probable que persista un escenario de alta informalidad con crecientes riesgos ambientales, sociales y de seguridad. Sin embargo, existe una oportunidad relevante para transitar hacia un modelo más eficiente, que reconozca la heterogeneidad del sector y promueva una incorpo-



Iván Arenas, Consultor en temas de minería, hidrocarburos y gestión pública.

ración progresiva a la formalidad, bajo estándares claros y económicamente viables", acotó.

Para Pablo Saravia, el Perú debe pasar de la administración de la transición a la ejecución de un modelo integral. "Hoy ya existen señales importantes: rectoría reforzada del Minem, agenda de interoperabilidad y trazabilidad, mayores exigencias de georreferenciación y censo, y un marco penal más fuerte frente a la minería ilegal y al tráfico ilícito de recursos minerales", sostuvo.

Además, precisó que la OCDE ha señalado que formalizar la pequeña minería y combatir la extracción ilegal contribuiría a elevar ingresos de manera sostenible y a generar un entorno más predecible.

Desde una perspectiva estratégica, Saravia agregó que el valor futuro de los sectores extractivos ya no dependerá únicamente de la producción o los precios, sino de su capacidad de operar con trazabilidad, legitimidad, sostenibilidad y confianza.

En ese sentido, advirtió que no es posible consolidar una agenda sólida de abastecimiento de minerales, energía y desarrollo industrial si una parte relevante de la base productiva permanece en la informalidad o en zonas grises. "El Perú sí puede construir una formalización más seria y sostenible, pero solo si deja de ver este tema como una excepción administrativa y lo asume como una agenda de competitividad, legalidad, sostenibilidad y confianza país".

Por su parte, Augusto Cauti consideró que la hoja de ruta del próximo Gobierno debe partir por reconocer que no es viable aplicar una única política nacional a realidades completamente distintas.

Además, planteó la necesidad de diseñar estrategias diferenciadas para cada tipo de minería -Amazonía, artesanal y corredores semiformales-, con un enfoque claro en que la clave no es formalizar más, sino formalizar mejor, de acuerdo con el territorio.

Finalmente, Iván Arenas sostuvo que la prioridad debe centrarse en cerrar el proceso de formalización, dotándolo de recursos económicos y logísticos suficientes. Asimismo, propuso que las plantas de procesamiento pasen a manos del Minem y que se impulse un proyecto de Ley MAPE con un enfoque estrictamente técnico.



La informalidad minera resta confianza a las inversiones, al tiempo que facilita el camuflaje de actividades ilegales y atrae a actores vinculados al crimen.



ÉXITO ES... DESHIDRATAR RELAVES.

A BAJO COSTO OPERATIVO CON LA TECNOLOGÍA CENTRÍFUGA DE FLOTTWEG

- Con un sistema de separación centrífuga 24/7.
- Reúse el agua de las relaveras de forma inmediata.
- Ahorre en gastos de nuevas relaveras o pozas.
- Sistema automatizado que integra control de equipos asociados.
- Servicio técnico in situ y en nuestro amplio taller de 2700 m2 en Huachipa.
- Alquiler de equipos y pruebas de pilotaje in situ.

Conoce más sobre la única serie de centrífugas fabricadas para la industria minera.

Flottweg Perú S.A.C.
RUC: 20600322223

Oficina Principal y Taller de Servicios
Av. Las Torres Manzana F Lote 05-A,
La Capitana, Huachipa,
Lima - Perú

Oficina Sur
Edificio City Center Torre Norte
Oficina 326 - Cerro Colorado
Arequipa - Perú

Contacto
www.flottweg.com
cordov@flottweg.com
Teléfono: +51 956 240 878



Johana Quezada,
Asociada del Área
de Proyectos
de Recursos
Naturales e
Infraestructura en
Miranda & Amado.

UNA MIRADA CRÍTICA A LA SERVIDUMBRE DE INVERSIÓN EN TERRENOS ERIAZOS DEL ESTADO

Uno de los principales desafíos para el desarrollo de proyectos de infraestructura en el Perú, particularmente en los sectores de energía y minería, es la excesiva burocracia y la falta de disponibilidad oportuna de tierras para su implementación.

En dicho contexto, la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, fue promulgada con el fin de promover y desterrar la inversión mediante la simplificación de procedimientos administrativos para obtener permisos sectoriales y facilitar el acceso eficiente a terrenos del Estado.

En materia predial, el capítulo I del título IV de dicha ley establece la regulación aplicable a la servidumbre de inversión en terrenos eriazos del Estado, contemplando los requisitos y el procedimiento para su imposición. Dicha regulación fue luego complementada con el reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 002-2016-VIVIENDA y la Directiva N° DIR-00001-2022/SBN, esta última referida a la determinación de la contraprestación.

La servidumbre de inversión es un derecho real de uso que grava un terreno eriazo del Estado, a título oneroso, a favor del titular de un proyecto de inversión. Se solicita ante la autoridad sectorial competente y se tramita ante la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN). Durante la tramitación del procedimiento de imposición, se posibilita la entrega anticipada del predio solicitado.



No obstante, a varios años de su entrada en vigor, la experiencia acumulada evidencia una brecha: si bien la norma ha introducido herramientas útiles, en la práctica no ha logrado simplificar la gestión predial sobre los terrenos eriazos del Estado.

Uno de los principales problemas de la regulación vigente es que no existen criterios claros para determinar qué proyectos pueden ser considerados como “proyectos de inversión”, lo que genera espacios de discrecionalidad administrativa. Ello afecta la planificación de cualquier inversionista y su toma de decisiones iniciales.

Por otro lado, el diseño del procedimiento requiere la participación de múltiples entidades, pero en la práctica existe una débil coordinación entre ellas. Esto puede originar decisiones que no consideren derechos preexistentes o la coexistencia de otros procedimientos administrativos sobre una misma área.

Adicionalmente, la complejidad propia del procedimiento a nivel operativo incrementa la carga de las entidades involucradas y genera inconsistencias en criterios técnicos y legales, originando demoras, observaciones reiteradas y falta de predictibilidad de resultados.

Asimismo, en la práctica, la entrega provisional de los predios, si bien puede considerarse como una reserva del área para el proyecto, no implica su aprovechamiento efectivo. A pesar de pagar una contraprestación desde la entrega, el uso permitido es muy limitado, reduciéndose a acciones como la imple-

mentación de sistemas de vigilancia, colocación de hitos y cercos, actos de mantenimiento y estudios de suelo.

Además, dicha entrega podría generar conflictos sociales en campo con poseedores o la afectación de derechos de terceros no identificados correctamente, en caso de que no se realice una evaluación inicial lo más completa posible y una inspección del área. Ello puede traducirse en cuestionamientos administrativos o judiciales posteriores.

Por su parte, se evidencia una serie de demoras dentro del procedimiento que hacen que este pueda extenderse hasta 18 meses en promedio, lo que desnaturaliza su finalidad de celeridad. Dichas demoras se originan principalmente por parte de tiempos prolongados de evaluación por las entidades participantes, falta de estandarización de criterios entre autoridades sectoriales y limitaciones en cuanto a la calidad y actualización de la información catastral y registral.

A ello se suma la ausencia de información pública sistematizada que permita medir el desempeño de esta figura. A la fecha, no existen estadísticas oficiales públicas que permitan conocer cuántas solicitudes de servidumbre de inversión son aprobadas, declaradas improcedentes, inadmisibles o archivadas.

No obstante, una revisión muestral de resoluciones administrativas emitidas durante los años 2024 y 2025 evidencia que una proporción relevante de solicitudes no culmina exitosamente.

Para fortalecer la efectividad real de esta norma podrían considerarse las siguientes líneas de acción:

1. Establecer criterios técnicos y vinculantes para calificar los proyectos como "de inversión" que reduzcan la discrecionalidad administrativa.
2. Implementar un mecanismo efectivo de coordinación interinstitucional entre la SBN y las entidades sectoriales para trasladar sus consultas y obtener respuestas oportunas sobre información predial. Asimismo, establecer plazos efectivos con mecanismos de control y consecuencias de su incumplimiento.
3. Implementar la interoperabilidad de sistemas de información predial, catastral y registral disponible.
4. Antes de la entrega provisional se debe implementar un esquema obligatorio de evaluación predial mínima y la constatación física del predio en todos los casos. Adicionalmente, ampliar el tipo de acciones que pueden ser realizadas en el predio y que coadyuven a acelerar la implementación del proyecto de inversión.
5. Realizar una evaluación estadística de



Uno de los problemas de la regulación vigente es la falta de criterios claros para definir qué proyectos califican como "proyectos de inversión", lo que genera discrecionalidad administrativa.

las solicitudes presentadas, en cuanto a su aprobación y rechazo, así como el tiempo de tramitación. Esto con la finalidad de poder ajustar el procedimiento y mejorar el desempeño de esta figura.

La regulación de la servidumbre de inversión constituye un esfuerzo relevante

del Estado para facilitar la inversión; sin embargo, su aplicación normativa no se traduce actualmente en simplificación operativa. Queda como reto pendiente para las entidades involucradas convertir la norma en una herramienta realmente eficiente, transparente y alineada con las necesidades de los proyectos y con la realidad del territorio nacional.

SU SEGURIDAD
NUESTRA ESPECIALIDAD



HUAYNAPROTECT
Su seguridad, nuestra especialidad

PROTEGEMOS LO QUE MÁS IMPORTA



Ofrecemos servicios de seguridad y vigilancia en minas que incluyen CCTV, patrullaje, control de accesos, monitoreo perimetral, y protección de activos y personal. Además, capacitamos continuamente al personal minero, cumpliendo con las normativas de seguridad vigentes.

NUESTRAS SOLUCIONES

- Seguridad y vigilancia privada
- Prevención y control de pérdidas
- Videovigilancia CCTV
- Análisis de riesgo (consultoría)
- Resguardo personal
- Resguardo de mercancía de tránsito



+51 (1) 719 9125 / Contacto@huayna.com.pe
Av. Santa Cruz 331, Miraflores

HUAYNAPROTECT.COM   

Revistas.PeruRadio.net.pe

Usos de la cal en la industria minera

INSUMO CLAVE PARA EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD



Desde el control químico hasta la gestión ambiental, la cal se consolida como un elemento estratégico en los procesos mineros modernos. Su uso en flotación, neutralización de efluentes y estabilización de suelos la posiciona como un insumo crítico para la productividad y sostenibilidad del sector.

En la industria minera moderna, caracterizada por operaciones cada vez más complejas, exigencias ambientales más estrictas y la necesidad de maximizar la eficiencia productiva, la cal se ha consolidado como un insumo estratégico de primer orden.

Su versatilidad química y su capacidad de adaptarse a diversos procesos la convierten en un componente indispensable en la extracción, concentración y refinación de minerales metálicos y no metálicos.

Uno de los principales usos de la cal se da en los procesos de flotación, donde actúa como regulador de pH y agente depresor de minerales no deseados, como la pirita. En la minería del cobre, por ejemplo, la cal es esencial para gene-

rar condiciones alcalinas que permitan la adecuada separación de los sulfuros valiosos. Este proceso es crítico, especialmente considerando que los yacimientos actuales presentan leyes más bajas, lo que obliga a optimizar cada etapa de concentración para mantener la viabilidad económica de los proyectos.

Además, la cal cumple funciones esenciales en el control ambiental de las operaciones. En particular, el hidróxido de calcio se utiliza ampliamente para neutralizar soluciones ácidas generadas durante el procesamiento de minerales, evitando la liberación de metales pesados al entorno y reduciendo el riesgo de contaminación. Asimismo, su aplicación en el tratamiento de aguas residuales permite precipitar impu-

rezas y mejorar la calidad del recurso hídrico, un aspecto cada vez más relevante en contextos de escasez y regulación ambiental estricta.

Otro ámbito relevante es el uso de la cal en la estabilización de suelos y el control de polvo en operaciones mineras. En estos casos, la cal hidratada contribuye a mejorar la calidad del aire, reducir riesgos operativos y garantizar condiciones más seguras para los trabajadores.

Asimismo, su aplicación en la consolidación de terrenos resulta clave para la estabilidad de infraestructuras mineras, tanto en superficie como en operaciones subterráneas. En este informe, conocza más detalles sobre este insumo, su aplicación y comercialización.



CONTINUIDAD OPERATIVA SOLUCIONES INTEGRALES PARA OPERACIONES QUE NO SE DETIENEN

Suministro de cal y plantas móviles que aseguran tus procesos.



HOLCIM PERÚ

Hoy en día, la cal ha dejado de ser un insumo más en la minería para convertirse en un regulador crítico del que dependen tanto la eficiencia del proceso como el cumplimiento ambiental. Su función principal es el control del pH, fundamental para la recuperación de minerales en procesos como la flotación y la cianuración.

En el primer caso, por ejemplo, la cal mejora la selectividad del mineral objetivo y reduce interferencias; mientras que, en el segundo, permite mantener las condiciones alcalinas necesarias para una extracción eficiente y segura de oro y plata.

Además, cumple un rol clave en la neutralización de aguas ácidas y en la precipitación de metales pesados, contribuyendo a reducir el impacto ambiental de la operación. En un contexto donde los estándares ambientales son cada vez más exigentes y los márgenes operativos más ajustados, contar con un suministro de cal confiable y de calidad consistente deja de ser una decisión de compra para convertirse en una decisión estratégica.

Carmelo Mendoza, P&L Holder de Prefabricados, Morteros y Cal de Holcim Perú, señaló que actualmente las operaciones mineras vienen revalorizando el rol de la cal, especialmente en la gestión ambiental.

El tratamiento de aguas ácidas, la estabilización de relaves y la clarificación



Carmelo Mendoza, P&L Holder de Prefabricados, Morteros y Cal de Holcim Perú.

de aguas industriales son aplicaciones en las que la calidad y consistencia del insumo resultan determinantes. "Una cal que no cumple con las especificaciones no solo afecta el proceso, sino que también puede comprometer el cierre ambiental de la operación".

Explicó que en el mercado se comercializa la cal viva, que posee la mayor concentración de calcio disponible y una alta reactividad, ideal para procesos como la cianuración, donde se requiere una respuesta rápida. "La cal hidratada es el resultado de un proceso controlado de hidratación que facilita su manejo y permite una dosificación más precisa, por lo que es la preferida en flotación y tratamiento de aguas. En tanto, la lechada de cal es una suspensión que permite una distribución uniforme en circuitos de gran escala, siendo muy útil

cuando el proceso requiere continuidad y volumen".

Sin embargo, comentó que uno de los errores más frecuentes en las operaciones es elegir este producto únicamente por precio o disponibilidad, sin considerar su reactividad real ni las condiciones específicas de la planta.

"La elección correcta siempre parte de entender primero el proceso. Una cal con granulometría irregular, un alto contenido de insolubles o humedad fuera de especificación puede generar inconvenientes como incrustaciones, mayor desgaste y paradas no programadas", añadió.

Tratamiento de agua y remediación

El tratamiento de aguas es, quizás, el ámbito donde el rol de la cal se vuelve más visible, no solo para la operación, sino también para el entorno, lo que le otorga una dimensión que trasciende lo estrictamente químico. En términos de proceso, la cal se dosifica como lechada en los sistemas de neutralización, elevando el pH y generando las condiciones necesarias para que los metales pesados precipiten como compuestos insolubles. Estos sólidos son posteriormente removidos mediante sedimentación, filtración o clarificación; además, esta favorece la floculación, lo que acelera la separación y permite obtener agua apta para recirculación o descarga controlada.

"El objetivo es obtener agua apta para recirculación o descarga controlada, reduciendo el impacto ambiental y asegurando el cumplimiento de estándares cada vez más exigentes. Por eso, la consistencia del insumo no es un detalle, es parte del resultado", expresó.

El rol que cumple este insumo en la remediación ambiental es igualmente relevante: neutraliza aguas ácidas, controla el drenaje ácido de mina, permite



Holcim Perú es uno de los principales productores formales de cal en el Perú, con presencia consolidada en los sectores minero e industrial.

PROTECCIÓN VISUAL CERTIFICADA

PARA ENTORNOS DE ALTO RIESGO

Cumple normativa **ANSI Z87.1-2020** y
protege a tu equipo con **lentes de alto
impacto con medida personalizada.**



Tratamiento **Antirayado**
de Alta Durabilidad



Tecnología
antiempañante **OPTIFOG**



Corte Industrial
Step Bevel



Opción **fotosensible**
para exteriores



SOLICITA UNA EVALUACIÓN VISUAL PARA TU EMPRESA



CONTÁCTANOS

(01) 750-9910
954 305 931

ventas@visionone.pe
www.visionone.pe

Monte Grande #188
Urb. Chacarilla, Surco



La empresa atiende a grandes operadores mineros del país, con exigencias crecientes en precio, calidad, capacidad de suministro y respaldo técnico.

“Una cal que no cumple con las especificaciones no solo afecta el proceso, sino que también puede comprometer el cierre ambiental de la operación”.

la precipitación de metales pesados y estabiliza suelos contaminados y relaves, mejorando sus propiedades físicas y químicas.

Todo ello es medible, verificable y necesario para cumplir con normativas cada vez más exigentes. “Hoy la remediación ambiental no es solo una obligación regulatoria. Una operación que gestiona adecuadamente su pasivo ambiental tiene mayor acceso a capital, mayor estabilidad social y una mejor viabilidad a largo plazo; por ello, la calidad de la cal en estos procesos es determinante”.

De otro lado, Carmelo Mendoza refirió que entre los cuidados a considerar para preservar el producto se encuentra su almacenamiento en ambientes secos, cerrados y con control de infiltraciones. Los silos herméticos constituyen el estándar; sin embargo, tan importante como la infraestructura es la disciplina operativa.

“Una adecuada rotación de inventarios, sistemas de descarga controlada y la minimización de la exposición durante los traslados son prácticas que marcan la diferencia entre una operación que aprovecha el producto al máximo y otra que debe ajustar constantemente las dosis para compensar la pérdida de calidad”.

Presencia consolidada

Holcim Perú cuenta con un portafolio integral de soluciones para la construcción e industria, que incluye cemento gris, cemento blanco, concreto, minerales no metálicos, prefabricados, morteros y cal. “Somos uno de los principales productores formales de cal en el Perú, con presencia consolidada en los sectores minero e industrial”.

Mendoza destacó que comercializan cal a través de su marca LACASA. “Contamos con 69 años de experiencia en el mercado. Esa trayectoria nos permite ser un socio confiable para operaciones que no pueden permitirse variabilidad en sus insumos”.

Holcim ofrece cal viva e hidratada en distintas especificaciones, adaptadas a los requerimientos de cada operación minera. Su portafolio incluye Cal Viva Selecta al 88% $\pm 2\%$ de CaO útil y Cal Viva Selecta al 83% $\pm 2\%$ de CaO útil y Cal Hidratada Selecta al 65% $\pm 2\%$ de CaO útil, lo que permite optimizar el desempeño según la exigencia de cada proceso.

Resaltó que cuentan entre sus clientes con operaciones mineras del centro del país y productores de oro, quienes demandan altos estándares técnicos y

ambientales. “Atendemos a los grandes operadores mineros formales del país, cuyas exigencias sobre los insumos son cada vez mayores: no solo en precio, sino también en calidad, capacidad de suministro continuo y respaldo técnico. De esta manera, priorizamos relaciones de largo plazo, donde la confiabilidad del suministro y la consistencia del producto son críticas para el proceso”.

Para ello, brindan soporte técnico en campo mediante visitas coordinadas a planta, donde analizan el desempeño del producto y proponen mejoras en dosificación y aplicación, de acuerdo con las condiciones específicas de cada operación. “Complementamos este acompañamiento con charlas de capacitación para operarios y un seguimiento continuo de consumos, lo que nos permite anticipar picos de demanda y asegurar la continuidad operativa. Nuestro objetivo es que el cliente no solo reciba cal, sino que la utilice de la manera más eficiente posible”, precisó.

Por otro lado, el especialista indicó que la empresa se alinea con los estándares de sostenibilidad exigidos por sus clientes y el mercado global.

En ese sentido, utiliza gas natural en su proceso productivo, lo que elimina trazas de carbón y mejora el desempeño en procesos como la recuperación de minerales. A ello se suma un riguroso control de calidad que asegura consistencia entre lotes, reduciendo la variabilidad en planta.

“Con el uso de gas natural reducimos las emisiones y eliminamos los contaminantes asociados a otros combustibles. Además, operamos con energía eléctrica renovable. Todo ello permite disminuir el impacto ambiental y, al mismo tiempo, mejorar el desempeño del producto en planta, alineándonos con estándares cada vez más exigentes en sostenibilidad”, finalizó.

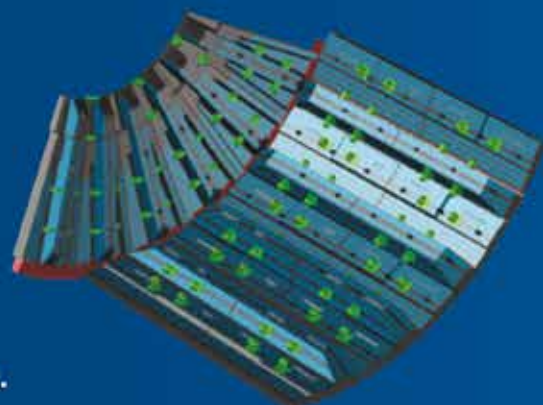
Revestimientos Híbridos

Diseñados a medida para molinos AG/SAG, de Bolas y de Barras.

Los revestimientos híbridos para molinos de Bradken® reducen el peso total del molino, lo que optimiza cada rotación. Esta reducción de masa permite un consumo energético más eficiente, permitiendo una mayor velocidad de operación.

Diseñados con herramientas avanzadas de simulación, nuestros revestimientos híbridos se adaptan con precisión a las condiciones específicas de cada operación. El resultado es una solución personalizada que mejora el desempeño, reduce desgaste por impacto o abrasión, y brinda un funcionamiento más estable y predecible a lo largo del ciclo de producción.

- Optimiza las paradas de mantenimiento.
- Reduce el consumo de energía del molino.
- Reduce la cantidad de piezas.
- Optimiza las operaciones de nuestros clientes.
- Compatible con iniciativas de economía circular para reducir la generación de residuos.



Soluciones Optimizadas de Revestimientos para Molinos. Socio de Confianza. Resultados Comprobados.



**ESCANEA PARA
MÁS INFORMACIÓN**



CREAMOS UN

**FUTURO
OPTIMIZADO**



BRADKEN

Revistas.PeruRadio.net.pe

CEMENTOS PACASMAYO

En la industria minera, la cal cumple un rol fundamental al participar en distintas etapas del proceso y contribuir a que las operaciones se desarrollen de manera más eficiente. Este insumo actúa como un reactivo crítico debido a su versatilidad química y eficiencia en costos. Además, se desempeña como un agente alcalinizante por excelencia, permitiendo un control preciso de las condiciones químicas en los procesos metalúrgicos. Su uso aporta estabilidad a las operaciones, maximiza la recuperación de valores metálicos y garantiza la seguridad ambiental al neutralizar efluentes ácidos.

Asimismo, la cal cumple un papel clave en la remediación ambiental en minería, principalmente por su capacidad de neutralizar, estabilizar y precipitar contaminantes de manera eficiente. En ese sentido, no solo es un insumo operativo, sino también una herramienta esencial para la gestión ambiental. Su versatilidad permite abordar distintos frentes, contribuyendo a operaciones más seguras y sostenibles.

Dennis Rodas, Superintendente de Aseguramiento de la Calidad de Cementos Pacasmayo, indicó que los principales usos de la cal se centran en el control del pH, la mejora de la eficiencia y la seguridad de los procesos, siendo un insumo clave en diversas etapas, como la flotación, donde optimiza la selectividad y la recuperación de sulfuros metálicos.

Por otro lado, señaló que, en la cianuración de oro y plata, la cal permite mantener condiciones alcalinas que previenen la formación de gases y reducen la pérdida de reactivos. En el tratamiento de aguas y efluentes, facilita la neutralización del drenaje ácido de mina y, en la estabilización de relaves, contribuye a mejorar las propiedades de sedimentación y la estabilidad física de los depósitos, promoviendo una gestión más segura de los residuos mineros.

Asimismo, profundizó en que la cal cumple un rol muy importante en el tratamiento de aguas, ya que contribuye a estabilizar el efluente cuando presenta problemas de acidez o contaminación. "Por un lado, permite elevar el pH en

condiciones ácidas; y, por otro, facilita que los metales disueltos se transformen en partículas sólidas que luego pueden retirarse con mayor facilidad".

En cuanto a los resultados, estos se orientan a lograr un efluente con pH controlado dentro de los rangos normativos, una reducción significativa de la concentración de metales disueltos mediante su precipitación y una mejora en la clarificación a través de la remoción de sólidos en suspensión. "Esto permite cumplir con los estándares ambientales vigentes, facilitar su recirculación en el proceso o asegurar una descarga segura al medioambiente", indicó Dennis Rodas.

Optimización en el consumo

La automatización y la inteligencia artificial están permitiendo dar un salto significativo en la forma en que se gestiona la cal dentro de planta, pasando de un control reactivo a uno cada vez más predictivo.

La inteligencia artificial comienza a marcar la diferencia gracias a su capacidad de anticiparse al comportamiento del sistema. Un claro ejemplo es que hoy se puede estimar cómo evolucionará el pH frente a cambios operativos y ajustar la dosificación de cal de manera preventiva.

En el mercado existen diferentes presentaciones de cal. La cal viva, que es óxido de calcio (CaO), se obtiene por la calcinación de la piedra caliza y poste-



Dennis Rodas, Superintendente de Aseguramiento de la Calidad de Cementos Pacasmayo.

riormente puede reaccionar con agua. Por su parte, la cal hidratada es hidróxido de calcio (Ca(OH)_2), un polvo seco que resulta de hidratar la cal viva. Finalmente, la lechada de cal es una suspensión líquida de cal hidratada en agua, lista para su dosificación en el sistema. "En el caso de la industria de la construcción, los criterios para elegir la alternativa más adecuada dependen principalmente de la logística, el control del proceso y la aplicación final", manifestó Dennis Rodas.

Por otro lado, el especialista recomendó almacenar la cal en espacios techados, secos y ventilados, protegiéndola de la humedad y de la intemperie. Además, es importante mantenerla bien cerrada y,



Cementos Pacasmayo ofrece cal viva molida y cal viva gruesa para responder a requerimientos técnicos de las plantas de procesamiento y tratamiento de aguas en el sector minero.

3M Ciencia.
Aplicada a la vida.™

No pongas tu seguridad en manos equivocadas.

La autenticidad del
respirador define su
desempeño.



El uso de equipos originales es el soporte de todo sistema de gestión y seguridad en el trabajo. Solo adquiriendo respiradores 3M a través de canales autorizados obtienes la garantía y soporte de la marca.

**Elige original y
respira tranquilo.**



Para garantizar autenticidad,
adquiere respiradores 3M
únicamente en
distribuidores autorizados.



Escanea el QR y descarga
el listado de distribuidores
autorizados 3M.

Revistas.Peru.com.pe



Cementos Pacasmayo es una empresa peruana con 68 años de trayectoria, dedicada a la producción, comercialización y distribución de cemento, cal y otras soluciones constructivas.

de ser posible, aislada del piso y de paredes húmedas para conservar sus propiedades y asegurar su calidad.

“Para una manipulación adecuada, se recomienda el uso de EPP específico, como guantes, gafas de seguridad, mascarillas y ropa de protección. Asimismo, es conveniente trabajar en áreas ventiladas, promover buenas prácticas durante su manejo y capacitar al personal para garantizar un uso seguro y eficiente en todo momento”.

Reconocida trayectoria

Cementos Pacasmayo es una empresa peruana con 68 años de trayectoria, dedicada a la producción, comercialización y distribución de cemento y cal, además de otras soluciones constructivas. Su propósito, ‘Construir unidos el futuro que soñamos’, orienta cada una de sus acciones.

En línea con su enfoque estratégico, la compañía sitúa al cliente en el centro de su modelo de negocio, impulsando iniciativas que fortalecen su contribución al desarrollo y bienestar del país.

Cementos Pacasmayo ofrece principalmente cal viva molida y cal viva gruesa, diseñadas para responder a los requerimientos técnicos de las plantas de procesamiento y tratamiento de aguas en la industria minera.

“Nuestra cal se caracteriza por un control riguroso del proceso productivo y el cumplimiento sostenido de los parámetros de operación, lo que asegura una calidad consistente y un desempeño confiable”, resaltó el Superintendente de Aseguramiento de la Calidad.

Eficiencia global

Si bien pueden presentarse variaciones puntuales en el contenido de CaO (cal viva útil), asociadas a la variabilidad natural de la materia prima, estas se gestionan mediante controles operativos y de calidad. Esto garantiza una respuesta estable en el proceso, facilita la dosificación y contribuye a la eficiencia global de la operación del cliente.

Cabe precisar que, en los últimos años, la industria viene incorporando tecnologías y mejores prácticas orientadas a optimizar su desempeño y reducir impactos. “En Pacasmayo utilizamos cal viva molida de alta reactividad, lo que facilita una disolución más rápida y homogénea, traduciéndose en menores tiempos de respuesta en planta”.

Desde el enfoque de sostenibilidad, se vienen implementando mejoras ener-

géticas en los hornos y promoviendo el uso de combustibles más limpios, lo que contribuye a reducir la huella de carbono asociada a la producción de cal. “En Cementos Pacasmayo, el valor del uso de la cal radica en su versatilidad y en la calidad con la que puede adaptarse a distintos requerimientos de la industria”.

Por otro lado, comentó que, según un reporte elaborado por la consultora Informe Expertos (2025), el mercado de la cal en América Latina alcanzó alrededor de US\$ 4,65 mil millones, reflejando una demanda sólida en la región. “Hacia adelante, las proyecciones indican un crecimiento sostenido, con una tasa cercana al 4% anual. En este contexto, la industria viene fortaleciendo su capacidad productiva y su eficiencia operativa, al tiempo que optimiza las cadenas logísticas y los modelos de abastecimiento, acompañados de una mayor planificación conjunta con los clientes para asegurar un suministro continuo y oportuno”.

Finalmente, indicó que han suministrado cal a importantes empresas del sector minero en el Perú, entre ellas la Compañía Minera Antamina, Minera Yanacocha, Minera Chinalco Perú, Volcan Compañía Minera, Minera Boroo Misquichilca y Compañía Minera Poderosa, entre otras.



La cal de la empresa se caracteriza por un control riguroso del proceso productivo y el cumplimiento de los parámetros de operación para asegurar la calidad del producto.

PROGRAMA

INGLÉS INTENSIVO

DE ALTO NIVEL PARA INGENIEROS

INGLÉS PARA INGENIEROS QUE ABRE PUERTAS
A OPORTUNIDADES GLOBALES.

Desarrolla un dominio sólido del inglés para comunicarte
con confianza en proyectos internacionales, reuniones
técnicas y entornos profesionales exigentes.



ENFOQUE PARA INGENIERÍAS

Temas clave alineado
a la comunicación en
ingeniería



APRENDE HACIENDO

Metodología práctica
orientada a proyectos
y casos reales.



DOCENTES ESPECIALIZADOS

Profesionales con
experiencia en la
enseñanza a
ingenieros.



PREPÁRATE PARA CERTIFICACIONES

Te ayudamos a lograr
tus metas académicas
y profesionales.



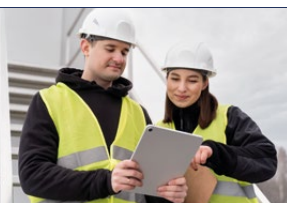
PROGRAMA DE INGLÉS INTEGRAL - MODALIDAD VIRTUAL (EN VIVO)

NIVEL	DURACIÓN (Clases en vivo)	TALLERES (Práctica)	SOCIAL CLUB	CONVERSACIÓN CON DOCENTES NATIVOS	NÚMERO DE ESTUDIANTES POR GRUPO
 BÁSICO	02 horas semanales	Hasta 10 horas semanales	 02 horas mensuales (conversación temática)	No en nivel básico	De 01 a 06 alumnos por aula
 INTERMEDIO	02 horas semanales	Hasta 10 horas semanales		Conversación enfocada en situaciones reales de ingeniería	
 AVANZADO	02 horas semanales	Hasta 10 horas semanales			



CURSO ESPECIALIZADO PARA INGENIEROS

- ✓ +200 páginas de contenido
técnico real.
- ✓ Desarrollo en solo 2 meses.



BENEFICIOS:

- ✓ Clases en vivo con docentes expertos.
- ✓ Grupos reducidos (1 a 6 alumnos).
- ✓ Horarios Smart
- ✓ Talleres intensivos: hasta 40 horas mensuales.
- ✓ Casos reales, simulaciones y proyectos.
- ✓ Inglés que aplicas desde la primera clase.

ENTREVISTA
ING. CASTAÑEDA
DIRECTORA DEL IEPI



TESTIMONIOS
ALUMNOS
INGENIEROS



**65% DE DESCUENTO Y ADENDA
VIGENTE POR CONVENIO
CON EL CIP 2024 - 2026**

CERTIFICACIÓN NOTARIADA

Al finalizar el programa integral (nivel: básico, intermedio y
avanzado), graduación ante notario público bilingüe colegiado
recibe su certificado digital a nombre de English New Deal.



MÁS INFORMACIÓN:  981047270 / 932117549

Revistas. Peruradio.net.pe
DOMINA EL INGLÉS. IMPULSA TU CARRERA. TRANSFORMA TU FUTURO.



Brenda Peláez De La Flor,
Especialista en
sector minero,
Socia y Directora
de Operaciones
en Anka Group.

¿QUÉ NOS DICE LA MINERÍA EN UN CONTEXTO DE INCERTIDUMBRE?



Por años, la minería ha sido vista como un termómetro de la economía global. Hoy, en un escenario marcado por tensiones geopolíticas, conflictos internacionales y una creciente incertidumbre política en mercados como el peruano, ese termómetro está enviando señales claras: los metales están caros, pero las de inversión no necesariamente acompañan ese contexto.

El cobre, principal producto de exportación del Perú, ha registrado un comportamiento particularmente relevante. En el 2025, su precio creció más de 40%, y en lo que va del 2026, mantiene niveles elevados, con cotizaciones cercanas a los US\$ 5.6 por libra y variaciones que reflejan una alta volatilidad en el corto plazo.

A nivel de proyección, se espera que el precio promedio se mantenga por encima de los US\$ 4.5 por libra en el 2026, impulsado por una demanda importante en la transición energética hacia sectores como la electromovilidad y la infraestructura digital.

El oro, por su parte, ha consolidado su rol como activo refugio. Solo en el 2025, su precio registró incrementos superiores al 60%, alcanzando máximos históricos y manteniéndose por encima de los US\$ 5,000 por onza en el 2026. Este comportamiento no es casual: responde directamente a la incertidumbre global, a la

volatilidad del dólar y a una mayor demanda de instrumentos considerados seguros.

Sin embargo, aquí aparece la primera gran paradoja. Mientras los precios internacionales se mantienen en niveles históricamente altos, países como el Perú no están logrando capitalizar plenamente esta coyuntura. La producción se mantiene relativamente estancada, y el desarrollo de nuevos proyectos avanza con lentitud, lo que evidencia una desconexión entre oportunidad externa y ejecución interna.

En un sector donde los proyectos requieren horizontes de largo plazo, la previsibilidad se vuelve un factor tan importante como el precio de los metales.

Y esta brecha tiene implicancias profundas... En el frente internacional, la minería está entrando en una nueva etapa. La demanda por cobre, litio y otros minerales estratégicos seguirá creciendo en los próximos años, impulsada por la electrificación de la economía y la transición hacia energías limpias. Incluso se proyecta que el precio del cobre podría mantenerse elevado durante los próximos 5 a 10

años debido a restricciones de oferta y una demanda sostenida.

Pero, al mismo tiempo, esa misma dinámica genera volatilidad. Factores como conflictos geopolíticos, disrupciones en la producción minera o cambios en la política monetaria global pueden generar ajustes bruscos en los precios. Es decir, el contexto es favorable, pero no necesariamente estable.

En el plano local, el desafío es distinto. La incertidumbre política y la falta de claridad en las reglas de juego están impactando directamente en la velocidad de inversión. En un sector donde los proyectos requieren horizontes de largo plazo, la previsibilidad se vuelve un factor tan importante como el precio de los metales.

El resultado es un escenario complejo: tenemos precios altos, demanda creciente y una oportunidad histórica, pero al mismo tiempo enfrentamos un entorno donde la toma de decisiones se ralentiza.

En el 2025, las exportaciones mineras del Perú superaron los US\$ 61 mil millones, representando un crecimiento cercano al 28% y consolidando al sector como el principal motor de la economía nacional. Esto demuestra que, incluso en contextos de incertidumbre, la minería sigue siendo el pilar sobre el cual se sostiene el crecimiento económico del país.

A nivel de proyección, se espera que el precio promedio del cobre se mantenga por encima de los US\$ 4.5 por libra en el 2026, impulsado por una demanda importante en la transición energética.

Este contexto no se explica únicamente por el comportamiento del cobre o el oro; metales como la plata también han registrado incrementos significativos en su cotización, alcanzando niveles históricamente elevados, impulsados tanto por su rol como activo refugio como por su creciente demanda en industrias vinculadas a la transición energética y la tecnología.

Este alineamiento entre distintos metales refuerza la idea de que estamos frente a un ciclo más amplio de valorización de commodities, y no ante un fenómeno aislado.

Sin embargo, el verdadero desafío hacia adelante no será solo aprovechar los ciclos de precios altos, sino construir



condiciones que permitan sostener ese crecimiento en el tiempo.

Hoy, el contexto global ofrece una ventana única: demanda estructural, precios competitivos y un rol estratégico de los

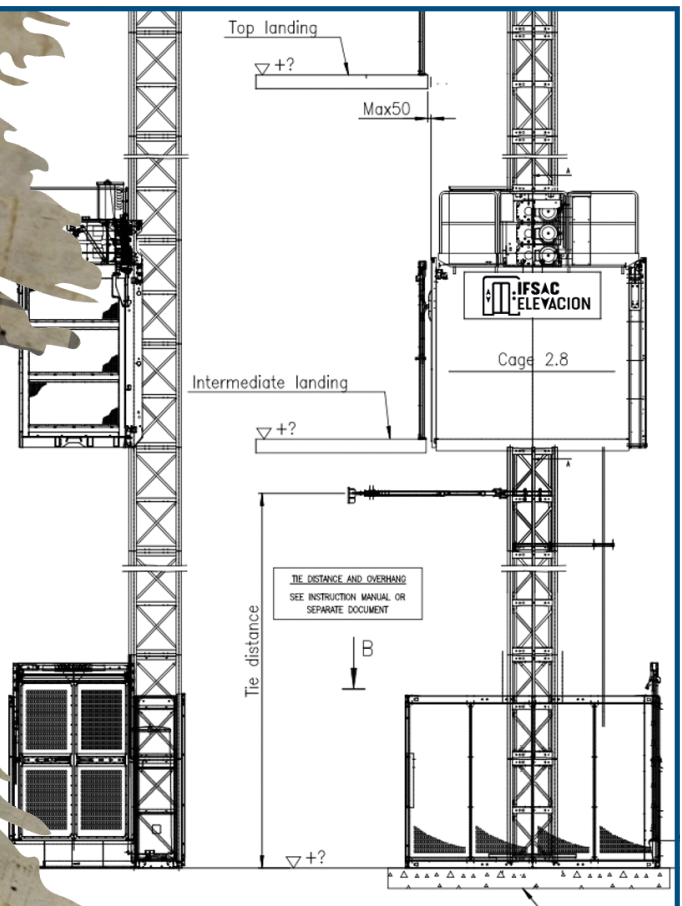
minerales en la economía del futuro. En ese sentido, la pregunta ya no es si el Perú tiene el potencial para aprovechar esta coyuntura, sino si tendrá la capacidad de generar las condiciones necesarias para hacerlo.

ELEVADOR DE CONSTRUCCIÓN MIXTO



Desde la renovación hasta la construcción general, desde la arquitectura comercial diversa hasta la vivienda familiar, solo cuando las soluciones son capaces de resolver los problemas de escenarios específicos pueden considerarse prácticas. IFSAC ELEVACION se dedica a maximizar el tiempo de actividad en el sector de la construcción ofreciendo una amplia gama de productos de elevación vertical o inclinada. Garantizamos un transporte rápido y confiable, tanto para personal como para materiales, con mayor seguridad mediante nuestros servicios profesionales de ingeniería y una evaluación integral de las obras.

IFSAC ELEVACION
+51 530-4091 / 953 411 450
ventas@ifsacelevacion.com
www.ifsacelevacion.com
Jr. Pedro Oliveira 2438 - Urb. El rosario, Lima 31



Camiones mineros, tractos y volquetes

COLUMNA VERTEBRAL DEL TRANSPORTE EN LA INDUSTRIA EXTRACTIVA



En la minería moderna, los camiones mineros, tractos y volquetes se han consolidado como activos estratégicos que sostienen la seguridad y competitividad de las operaciones. Su evolución tecnológica responde a la necesidad de optimizar un sistema de transporte clave dentro del ciclo productivo. En el contexto peruano, estos equipos enfrentan desafíos como la altitud y la geografía compleja, pero también abren oportunidades para avanzar hacia una minería más eficiente y sostenible.

En la minería moderna, donde la eficiencia operativa define la rentabilidad de los proyectos, el transporte de materiales se ha consolidado como uno de los pilares fundamentales del negocio. Desde el movimiento de millones de toneladas de material hasta la logística interna que sostiene las operaciones, los camiones mineros, tractos y volquetes representan mucho más que simples vehículos: son activos estratégicos que determinan la continuidad, seguridad y competitividad de las operaciones extractivas.

Estos equipos han evolucionado significativamente en las últimas décadas, incorporando tecnologías avanzadas,

mayores capacidades de carga y soluciones orientadas a la sostenibilidad. Su rol, lejos de ser estático, continúa transformándose en respuesta a las exigencias del mercado global, la transición energética y los estándares ambientales cada vez más estrictos.

El ciclo minero -que incluye perforación, voladura, carguío, transporte y procesamiento- depende en gran medida de la eficiencia del acarreo. Dentro de este proceso, el transporte representa uno de los mayores costos operativos, pudiendo alcanzar entre el 40% y el 60% del total en minas a cielo abierto.

Esta realidad ha llevado a las compañías a

optimizar cada componente del sistema de movilidad, desde la selección de equipos hasta la gestión de rutas, tiempos de ciclo y consumo energético. La correcta sincronización entre palas, cargadores y camiones es esencial para evitar cuellos de botella y maximizar la productividad.

Asimismo, factores como la altitud, la pendiente de las rutas, la calidad de las vías y las condiciones climáticas influyen directamente en el desempeño de los equipos. En operaciones ubicadas por encima de los 4,000 m s. n. m., como muchas en el territorio peruano, la reducción de la potencia de los motores y el desgaste acelerado de componentes representan desafíos adicionales.



TONLY diseña y produce Camiones Volquete Off Road de alta productividad, para operaciones mineras de tajo abierto. Diseño robusto, seguro y de alta eficiencia energética. Disponibles con propulsión diesel, híbrida o 100% eléctricos. Bajo costo de mantenimiento, buena accesibilidad, específicos para condiciones extremas de trabajo. Desde 30 hasta 130 t. de payload.



EVOLUCIÓN HACIA LA ULTRAEFICIENCIA

Los camiones mineros de gran tonelaje son, sin duda, los protagonistas del transporte en operaciones a cielo abierto. Diseñados para soportar condiciones extremas, estos equipos destacan por su robustez, capacidad de carga y sofisticación tecnológica.

Actualmente, existen modelos capaces de transportar más de 400 toneladas por ciclo, lo que ha permitido reducir significativamente el número de viajes necesarios para movilizar grandes volúmenes de material.

Más allá de su tamaño, el verdadero valor de estas unidades radica en su integración con sistemas digitales. Los camiones modernos están equipados con sensores que monitorean en tiempo real variables como carga útil, consumo de combustible, temperatura de componentes críticos y condiciones de operación. Esta información es transmitida a centros de control, donde se analiza para optimizar el rendimiento de la flota.

Uno de los avances más significativos en este ámbito es la automatización. Los camiones autónomos representan un cambio paradigmático en la minería. Estos equipos utilizan sistemas de posicionamiento global, radares, cámaras y algoritmos avanzados para desplazarse sin intervención humana.

Entre sus principales ventajas destacan la reducción de errores humanos, la operación continua sin pausas por fatiga y la mejora en la seguridad. Además, permiten optimizar rutas y velocidades de

manera más precisa, lo que se traduce en menores costos operativos.

Otro eje de transformación es la electrificación. Los fabricantes están desarrollando camiones eléctricos y sistemas híbridos que buscan reducir la dependencia del diésel. Entre estas soluciones destaca el sistema trolley assist, que permite a las unidades conectarse a líneas eléctricas en tramos específicos, disminuyendo el consumo de combustible y las emisiones de CO₂.

Esta tecnología ya ha sido implementada en algunas operaciones de América Latina, y su potencial en el Perú es significativo, especialmente en minas con rutas definidas y alta demanda de transporte.

SOPORTE LOGÍSTICO EN ENTORNOS EXIGENTES

Aunque menos visibles que los camiones mineros, los tractos o tractocamiones cumplen una función esencial dentro de la

En la minería moderna, donde la eficiencia operativa define la rentabilidad de los proyectos, el transporte de materiales es uno de los pilares fundamentales del negocio.

logística minera. Su capacidad para arrastrar cargas pesadas y su versatilidad los convierten en aliados clave para el transporte de equipos, materiales y suministros.

En el contexto minero, estas unidades se utilizan para movilizar componentes de gran tamaño, como molinos, transformadores, estructuras metálicas y módulos de plantas. También desempeñan un rol importante en el abastecimiento de combustible, insumos y repuestos.

Operar en zonas de altura y terrenos accidentados exige que los tractocamiones estén especialmente acondicionados. Motores con mayor torque, sistemas de frenos reforzados y configuraciones de ejes múltiples son algunas de las características que permiten su desempeño en estas condiciones.

En el Perú, empresas de transporte especializado han desarrollado soluciones a medida para proyectos mineros, incorporando tecnología de monitoreo satelital y sistemas de gestión de flotas que mejoran la eficiencia y seguridad de las operaciones.

Al igual que en el caso de los camiones mineros, el segmento de tractos también está experimentando una transición hacia combustibles más limpios. El uso de gas natural licuado (GNL) y, en menor medida, vehículos eléctricos, co-



Diseñados para soportar condiciones extremas, los camiones mineros destacan por su robustez, capacidad de carga y sofisticación tecnológica.

LA EXCELENCIA QUE GARANTIZA SU OPERACIÓN



Conoce más



CERTIFIED

ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018



GE VERNOVA

Value Added Reseller
Grid Solutions

Revistas.PeruRadio.net.pe



Su capacidad para arrastrar cargas pesadas y su versatilidad, convierten a los tractocamiones en aliados clave para el transporte de equipos, materiales y suministros.

mienza a ganar terreno como alternativa para reducir la huella ambiental.

DIGITALIZACIÓN, SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Si bien su implementación aún enfrenta desafíos relacionados con infraestructura y costos, la tendencia es clara: la logística minera deberá alinearse con los objetivos de sostenibilidad del sector.

FLEXIBILIDAD OPERATIVA EN CAMPO

Los volquetes representan una solución intermedia dentro del sistema de transporte minero. Su menor tamaño y mayor maniobrabilidad los hacen ideales para tareas específicas que requieren flexibilidad.

En operaciones mineras, estos equipos son utilizados en actividades como mantenimiento de vías, transporte de material en zonas restringidas, gestión de residuos y apoyo en trabajos de construcción interna. También son ampliamente usados en etapas de exploración y desarrollo.

Una de las variantes más destacadas son los volquetes articulados (articulated dump trucks), diseñados para operar en terrenos irregulares y condiciones adversas. Gracias a su sistema de articulación central, estos equipos ofrecen mayor estabilidad y tracción, lo que les permite desplazarse en superficies donde otros vehículos tendrían dificultades.

En el Perú, donde coexisten grandes operaciones con proyectos de menor escala, los volquetes juegan un rol fundamental. Su costo de adquisición y mantenimiento más accesible los convierte en una opción viable para empresas medianas y pequeñas, contribuyendo al dinamismo del sector.

La digitalización ha revolucionado la forma en que se gestionan las flotas de transporte. Los sistemas de gestión de flotas permiten monitorear en tiempo real la ubicación, velocidad, carga y desempeño de cada equipo, facilitando la toma de decisiones informadas.

El uso de análisis de datos e inteligencia artificial permite identificar patrones, optimizar rutas y anticipar fallas mecánicas. Esto no solo mejora la productividad, sino que también reduce costos de mantenimiento y tiempos de inactividad. Además, la integración de estos sistemas con otras áreas de la operación, como el control de producción y la planificación minera, permite una gestión más eficiente y coordinada.

Asimismo, el transporte minero implica riesgos significativos, por lo que la se-

guridad es una prioridad absoluta. El tamaño de los equipos, la interacción con maquinaria pesada y las condiciones del entorno hacen imprescindible la implementación de medidas rigurosas.

Los equipos modernos incorporan tecnologías como sistemas de detección de fatiga, cámaras de amplia visión, sensores de proximidad y sistemas de frenado automático. Asimismo, las empresas invierten en capacitación continua para operadores, promoviendo una cultura de seguridad en todos los niveles.

Por otro lado, la presión por reducir el impacto ambiental de la minería ha puesto en el centro del debate al transporte, uno de los principales generadores de emisiones dentro de la operación.

La electrificación, el uso de combustibles alternativos y la optimización de procesos son algunas de las estrategias adoptadas para enfrentar este desafío. Sin embargo, su implementación requiere inversiones significativas y una planificación a largo plazo.

En el caso peruano, la geografía y la infraestructura representan retos adicionales, pero también oportunidades para innovar y desarrollar soluciones adaptadas a la realidad local.

Para conocer los tipos de camiones mineros, tractos y volquetes disponibles en el mercado peruano, sus características técnicas y las funciones que desempeñan, RUMBO MINERO AMERICA MINING recopiló información basada en la experiencia de empresas especializadas en la comercialización y/o alquiler de esta clase de unidades.



Debido a su menor tamaño y mayor maniobrabilidad, los volquetes son ideales para tareas específicas que requieren flexibilidad.

EFICIENCIA, PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD



CUMMINS 13L. 560 HP

REMOLCADOR GALAXY 6X4



Aviso de
Colisión
Antifatiga



Sistema ADAS
(Frenado automático)



CUMMINS 13L. 560 HP

VOLQUETE 8X4 ARO 24" 26M3



Caja ZF
Automatizada +
Freno de Motor



Retardador
Hidráulico

 www.fotonesmicamion.com

Síguenos en:   



939 240 124

30th



TRACTO CAMIONES USA
TU ALIADO EN LAS RUTAS DEL PERÚ

Revistas.PeruRadio.net.pe

LIUGONG PERÚ

El uso de camiones mineros, tractocamiones y volquetes son fundamentales porque constituyen el eje del ciclo de acarreo, al permitir el transporte continuo y eficiente de grandes volúmenes de material. Su desempeño impacta directamente en la productividad, en el costo por tonelada y en la eficiencia global de la operación minera.

Carlos Manuel Símbala Ríos, Gerente Comercial y de Negocios de LiuGong Perú, dijo que el camión minero (WBT) se utiliza principalmente para el transporte interno de grandes volúmenes de material en operaciones de alto tonelaje, destacando por su capacidad y rendimiento en rutas establecidas.

“El volquete, por su parte, ofrece mayor versatilidad y maniobrabilidad, siendo adecuado para operaciones medianas, canteras o trabajos con condiciones más variables. El tractocamión se emplea en la logística externa, facilitando el traslado de material hacia plantas de procesamiento, puertos u otros destinos fuera de la mina”.

La selección del equipo más adecuado, añadió, depende de factores clave como la distancia de acarreo, la topografía del terreno y el volumen de material a transportar. Respecto a qué tipos de unidades de transporte pesado son más demandadas por la industria minera en sus operaciones, refirió que, actualmente, los camiones mineros tipo wide-body (WBT) son los que lideran, debido a que

ofrecen un adecuado equilibrio entre capacidad de carga, eficiencia en costos operativos y alta adaptabilidad a diversas superficies.

“Es importante que todas las unidades mencionadas cuenten con certificación ROPS/FOPS, sistemas de reducción de vibraciones (de hasta 85%), cabina ergonómica, monitoreo en tiempo real, GPS y sistemas de autodiagnóstico que aseguren altos niveles de seguridad y confort”.

Tecnología avanzada

Con respecto a innovaciones, en los camiones mineros, tractocamiones y volquetes se han incorporado soluciones híbridas y eléctricas que mejoran la eficiencia energética y contribuyen a la reducción de emisiones.

Asimismo, se han desarrollado sistemas de dirección hidráulica inteligente que optimizan la maniobrabilidad, junto con suspensiones avanzadas diseñadas para operar en condiciones exigentes y prolongar la vida útil de los componentes. A esto se suma una reducción significativa de vibraciones mediante tecnologías de aislamiento y diseño estructural, lo que incrementa la seguridad, el confort del operador y el rendimiento general de los equipos.

Símbala Ríos sostuvo que, en el transporte pesado minero, se cuenta con sistemas inteligentes de diagnóstico y monitoreo en tiempo real que permiten optimizar el rendimiento de los equipos, mejorar la gestión operativa y anticipar posibles fallas.



Carlos Manuel Símbala Ríos, Gerente Comercial y de Negocios de LiuGong Perú.

“Estas tecnologías facilitan el mantenimiento predictivo, reducen tiempos de inactividad no programados y contribuyen a maximizar la disponibilidad y vida útil de las unidades en condiciones de operación exigentes”.

Manifestó que el mantenimiento es fundamental para garantizar la continuidad operativa y la confiabilidad de estos equipos, ya que permite prevenir fallas inesperadas y minimizar paradas no programadas. “A través de estrategias de cuidado preventivo y predictivo, especialmente en campo, se busca maximizar la disponibilidad de las unidades, optimizar su vida útil y reducir costos operativos. Asimismo, una respuesta ágil asegura una atención oportuna ante incidencias, evitando impactos en la productividad de la operación”.

Soporte integral

LiuGong es un fabricante global de maquinaria pesada fundado en 1958, con sede en Liuzhou, China, y presencia en más de 100 países. Cuenta con una red internacional de plantas de producción, centros de investigación y desarrollo, y canales de distribución, lo que le permite adaptar sus equipos a diversas condiciones.



Los camiones de LiuGong destacan por su alta robustez estructural, diseñada para operar en condiciones exigentes.



LIUGONG. LA FUERZA GLOBAL QUE ESTÁ ELECTRIFICANDO LA MINERÍA. »



 [liugonglatinamerica](#)  [LiugongLatinAmerica](#)  [/liugongla](#)
 [liugong-latin-america](#)  [es.liugongla.com](#)

 **LIUGONG**

Revistas. [PeruRadio.net.pe](#) TOUGH WORLD. TOUGH EQUIPMENT.



El camión de mayor tamaño y capacidad que la compañía introdujo en el sector minero peruano es el DW105A, de 70 toneladas.

nes operativas en sectores como minería, construcción y canteras.

En el ámbito extractivo, LiuGong ha desarrollado una línea especializada de camiones mineros tipo wide-body (WBT), orientada a operaciones de mediana escala, que combina robustez estructural, eficiencia operativa y soluciones tecnológicas como la electrificación y el monitoreo remoto.

"Nuestro portafolio incluye camiones mineros como los modelos DW90A, DW105A (70 toneladas) y DW188AE (120 toneladas híbrido), orientados a aplicaciones en minería y canteras. Los tracto-camiones de carretera no forman parte de nuestro core de negocio", precisó Símbala Ríos.

Las unidades de la empresa se destacan por su alta robustez estructural, diseñada para operar en condiciones exigentes, así como por la incorporación de tecnologías de reducción de vibraciones que mejoran el confort y la seguridad del operador.

"Además, integran sistemas de monitoreo inteligente que permiten un control en tiempo real del desempeño del equipo. Todo ello se complementa con un sólido enfoque en servicio postventa, basado en mantenimiento proactivo que asegura mayor disponibilidad y eficiencia operativa".

Sus equipos incluyen certificaciones ROPS/FOPS, así como validaciones

del National Engineering Construction Machinery Quality Inspection Center (CNAL). De igual modo, cuentan con certificaciones específicas para baterías en equipos eléctricos, garantizando altos estándares de seguridad, calidad y confiabilidad.

De otro lado, disponen de una política de garantía estándar por parte de la marca: 12 meses o 2,000 horas desde la entrega al usuario final, o hasta 30 meses desde la fecha de envío de fábrica, además de opciones de garantía extendida según las necesidades del cliente.

Asimismo, LiuGong ofrece una gama completa de servicios postventa adaptados a las operaciones mineras, que

incluye mantenimiento proactivo en sitio mediante visitas periódicas de sus técnicos durante el período de garantía, como parte de su enfoque de servicio "5+N"; además, cuenta con un sistema de respuesta rápida bajo el estándar "1224", que contempla solución en 1 hora, envío de servicio en 2 horas y la mayoría de reparaciones en 24 horas.

"Garantizamos la disponibilidad local de repuestos a través de nuestro distribuidor oficial Fullen en el Perú, respaldado por la red global de LiuGong. Complementamos estos servicios con capacitación para operadores y soporte técnico remoto vía video o en línea, permitiendo mantener la operatividad incluso en zonas remotas. De igual modo, ofrecemos servicios personalizados en función de las necesidades específicas de cada cliente".

Con respecto al mercado, LiuGong ha comercializado cerca de 2,000 camiones en los últimos tres años fuera de China, principalmente destinados a operaciones mineras a nivel global. "El 2025 vendió alrededor de 1,500 unidades y este año tiene proyectado vender aproximadamente 1,800".

Con relación a cuál fue el camión de mayor tamaño y capacidad que introdujeron al sector minero, señaló que esto varía según el contexto. "En el Perú, el modelo más destacado es el DW105A, de 70 toneladas, mientras que a nivel global el mayor exponente es el DW188AE híbrido, que alcanza una capacidad de carga de 120 toneladas de payload".



El portafolio de LiuGong Perú incluye camiones mineros como los modelos DW90A, DW105A y DW188AE, orientados a aplicaciones en minería y canteras.

The FASTPACK logo is located in the top right corner. It consists of the word "FAST" in a large, bold, white sans-serif font, with the word "PACK" in a smaller, white sans-serif font directly beneath it. The background of the entire advertisement is a photograph of a large, modern industrial building with blue corrugated metal siding and two large dark doors. A group of approximately 30 people, including men and women in various work uniforms (blue, white, and orange) and hard hats, are standing in a line in front of the building. A white sign with the FASTPACK logo is mounted on the building's facade above the doors. The sky is a clear blue with some light clouds. In the top left corner, there is a small red and white horizontal bar.

INGENIERÍA GLOBAL. TALENTO PERUANO.



Desde que FASTPACK fabrica spools en Lima, Perú, nuestra capacidad productiva está más cerca de las operaciones mineras. Esto nos permite garantizar entregas ágiles, soporte técnico inmediato y estándares de clase mundial, reduciendo así las barreras logísticas en sus requerimientos críticos.

CONÓCENOS



FASTPACK.CL



FASTPACK



FASTPACK PERÚ

Revistas.PeruRadio.net.pe



Los camiones mineros, tractocamiones y volquetes son fundamentales para el transporte eficiente y continuo de grandes volúmenes de material, como mineral, desmonte e insumos. Su uso permite mantener la productividad de la operación y optimizar los tiempos de ciclo. Sin estos equipos, la extracción y el traslado serían considerablemente más lentos y costosos. Además, están diseñados para operar en condiciones extremas, como polvo, pendientes pronunciadas y mover cargas pesadas.

Lucio Rodríguez Terrones, Coordinador de Administración de Ventas de IPESA, señaló que la elección de cada unidad depende del trayecto, las características del terreno, la cantidad y el tipo de material. "El camión minero transporta grandes volúmenes dentro de la mina, en distancias cortas y con alto tonelaje; el volquete se emplea para transporte intermedio o en obras, ofreciendo mayor versatilidad, pero menor capacidad; en tanto, el tractocamión arrastra semirremolques en largas distancias, generalmente fuera de la mina".

En cuanto a las cabinas de los equipos, estas deben contar con una estructura reforzada (ROPS/FOPS), buena visibilidad, sistemas de control ergonómicos, aislamiento de vibraciones y ruido, climatización, cinturones de seguridad y monitoreo del operador. "También deben incorporar sistemas de alerta (fatiga, colisión) y un acceso seguro para la entrada y salida de la unidad".

Respecto a los vehículos más demandados, Rodríguez Terrones manifestó que se trata principalmente de camiones mineros de gran tonelaje (ultra-class), volquetes robustos para labores de apoyo y tractocamiones para la logística externa. "Cabe destacar que existe una creciente demanda de unidades autónomas o semiautónomas, así como de equipos eléctricos o híbridos, impulsada por objetivos de sostenibilidad".

Las unidades de la compañía se distinguen por su alta confiabilidad, eficiencia en el consumo de combustible y robustez estructural.



Lucio Rodríguez Terrones, Coordinador de Administración de Ventas de IPESA.

Los camiones mineros tienen una capacidad promedio de 150 a 300 toneladas y, en modelos de mayor tamaño, pueden llegar a las 400 toneladas. "En el caso de los volquetes, poseen entre 15 y 60 toneladas, aunque algunos pueden alcanzar cerca de 100 toneladas en aplicaciones mineras. Finalmente, los tractocamiones tienen una capacidad de entre 25 y 40 toneladas en carretera, según la regulación y la configuración del equipo".

Monitoreo inteligente

Las tecnologías de monitoreo y conectividad más utilizadas actualmente en flotas mineras incluyen sistemas GPS, telemetría, IoT, control de flotas, sensores en tiempo real y plataformas de gestión remota.

"Estas permiten monitorear en tiempo real la ubicación, el consumo de com-

bustible, el estado mecánico y la productividad de las unidades. Asimismo, se complementan con centros de control integrados que centralizan la información y optimizan la gestión de la flota", refirió Rodríguez Terrones.

Con respecto a otras tecnologías añadidas, sostuvo que figuran la electrificación (camiones eléctricos), automatización, sistemas de asistencia avanzada (ADAS), frenado automático, control de estabilidad y uso de energías alternativas como el hidrógeno. También destacan mejoras en eficiencia energética y reducción de emisiones.

Sobre qué funciones de inteligencia artificial (IA) se aplican hoy en día en el transporte pesado minero, reveló que destacan la optimización de rutas, el mantenimiento predictivo y la detección de fallas. "Igualmente, se emplean sistemas autónomos de conducción, análisis del comportamiento del operador y herramientas para la prevención de accidentes. En conjunto, la IA contribuye a mejorar la seguridad, la eficiencia y la reducción de costos operativos".

En relación al mantenimiento, afirmó que este asegura la disponibilidad y seguridad de los equipos, permitiendo que operen de manera continua y confiable. "Su objetivo es prevenir fallas mecánicas, reducir el riesgo de accidentes, evitar paradas no programadas y controlar los altos costos de reparación. Además, contribuye a prolongar la vida útil de las unidades y a optimizar su rendimiento operativo en el tiempo".



FIERRO

TRADI S.A.

CREANDO CONFIANZA

50 AÑOS

siendo tu mejor aliado
en **Acero**

ESCANEA AQUÍ:



Contáctanos:

☎ +51 1 7122222

f i n /fierro_tradisa

NUESTROS PRODUCTOS

- Planchas y bobinas LAC y LAF
- Planchas y bobinas galvanizadas
- Planchas y bobinas prepintadas de Aluzinc
- Planchas estriadas
- Planchas antiabrasivas
- Planchas navales
- Fierro corrugado y dimensionado
- Vigas y Tubos de acero
- Perfiles estructurales y comerciales
- Cemento, alambres y clavos

Estamos certificados:



LA VICTORIA

Dirección: ProI. Huamanga 1500
Teléfono: 712 22 22
E-mail: ventas@tradisa.com.pe

SAN LUIS

Dirección: Av. Agustín Rosa Toro 337
Teléfono: 625 7676
E-mail: sanluis@tradisa.com.pe

CAPRICORNIO

Dirección: Urb. Ex fundo Márquez
Alt. cuadra 98 de Nestor Gambeta
Teléfono: 738 6703
E-mail: capricornio@tradisa.com.pe

CHICLAYO

Dirección: Lt. 02, Mz. 34, Lotización Chosica del Norte, La Victoria
Celular: 51 74 688305
E-mail: chiclayo@tradisa.com.pe

INDEPENDENCIA

Dirección: Av. Gerardo Unger 3685
Teléfono: 614 0400
E-mail: independencia@tradisa.com.pe

CHORRILLOS

Dirección: Av. El Sol 1269 - 1275
Teléfono: 619 9696
E-mail: chorrillos@tradisa.com.pe

AREQUIPA

Dirección: Otr. Parcela Nro. 662
Sec. Alto Cural (Valle Chili), Sachaca
Celular: 51 939 350 471
E-mail: arequipa@tradisa.com.pe

TRADI S.A. - RUC: 20100087196

WWW.TRADISA.COM.PE



La empresa ofrece garantías de fábrica respaldadas por cada marca, que cubren componentes clave por un periodo o kilometraje determinado.

Flotas especializadas

IPESA es una empresa peruana con amplia trayectoria en la comercialización de maquinaria y vehículos de alto desempeño. Atiende a sectores como minería, construcción y transporte, representando marcas líderes a nivel mundial y brindando soluciones integrales que incluyen venta, financiamiento y soporte postventa.

“Comercializamos tractocamiones de las marcas Kenworth, DAF y FAW, orientados al transporte pesado y la logística minera. Asimismo, ofrecemos volquetes configurados para obras y minería, adaptados a condiciones severas, así como soluciones personalizadas según los requerimientos operativos”, sostuvo Rodríguez Terrones.

Las unidades de la compañía se distinguen por su alta confiabilidad, eficiencia en el consumo de combustible, robustez estructural y capacidad de acondicionarse a situaciones extremas. Además, destacan por su respaldo técnico local, la disponibilidad de repuestos y la posibilidad de ofrecer configuraciones a medida para operaciones específicas.

“Dentro de nuestro portafolio destacan volquetes de gran capacidad, configurados sobre plataformas robustas y capaces de operar en minería con altos volúmenes de carga, hasta rangos cercanos a 40-60 toneladas, dependiendo de la configuración. En tractocamiones, ofrecemos equipos de alto tonelaje, diseñados para transportar cargas pesadas en rutas exigentes”.

Las unidades que comercializa IPESA cumplen con estándares internacionales de calidad y seguridad, incluyendo certificaciones de fabricación de cada marca (como normas ISO), pruebas de resistencia estructural, normativas de emisiones (Euro V/VI, según el modelo) y sistemas de seguridad activa y pasiva. Además, pasan por inspecciones técnicas antes de la entrega.

“Todos nuestros vehículos incorporan sistemas de telemetría, monitoreo GPS, control de fatiga del conductor, frenos ABS/EBS, control de estabilidad, cámaras y sensores. Asimismo, pueden integrar plataformas de gestión de flotas para optimizar la operación”.

De otro lado, la compañía ofrece garan-

tías de fábrica respaldadas por cada marca, que cubren componentes clave por un periodo o kilometraje determinado. Ante fallas, brindan soporte técnico inmediato, diagnóstico especializado y reposición de piezas para minimizar los tiempos de inactividad.

“Nuestro servicio postventa incluye mantenimiento preventivo y correctivo, contratos de servicio, suministro de repuestos originales, asistencia técnica en campo, capacitación a operadores y monitoreo de flotas. Asimismo, contamos con talleres especializados y cobertura a nivel nacional”.

IPESA ha participado en el suministro de equipos para importantes operaciones mineras en el Perú, como Southern Peru Copper Corporation, Marcobre y proyectos vinculados a Mina Quellaveco. “En estas, la compañía ha entregado principalmente camiones y tractocamiones de las marcas Kenworth y DAF, los cuales han contribuido a desarrollar operaciones eficientes, confiables y adaptadas a las exigencias de la industria extractiva”.

En relación con las ventas, el especialista afirmó que durante el 2025 la empresa alcanzó la comercialización de aproximadamente 100 unidades entre camiones, tractocamiones y volquetes. “Para el presente año, proyectamos duplicar este resultado, con una meta de alrededor de 200 equipos, impulsada por el crecimiento del sector minero y el fortalecimiento de nuestras marcas Kenworth, DAF y FAW”.



IPESA comercializa tractocamiones de las marcas Kenworth, DAF y FAW, orientados al transporte pesado y la logística minera.

Smart Lockout

seguridad que transforma la operación

Implementación exitosa en el norte del Perú que **redefine el control y la seguridad** en tus operaciones



Más velocidad en procesos de bloqueo



Trazabilidad total y control en tiempo real



Mayor protección y continuidad operativa

En Bosch Rexroth Perú,

la seguridad se convierte en una ventaja competitiva.

Encuétranos en:

📍 Av. Argentina 3618, Callao

📍 Variante Uchumayo KM 4.5 - Centro Empresarial Gremcor, Arequipa

Bosch Rexroth S.A.C. +51 1 219-0353 www.boschrexroth.com

rexroth
A Bosch Company

Revistas.PeruRadio.net.pe

ANDES MAQ

En minería, la eficiencia de toda la operación depende de la correcta articulación de los equipos en cada etapa del proceso productivo. Desde la extracción hasta el transporte del material, cada unidad cumple un rol específico dentro de la cadena de valor.

En ese sentido, los camiones mineros constituyen el eslabón clave del transporte masivo de material. Diseñados para operar en condiciones extremas, combinan robustez estructural con sistemas de seguridad avanzados, con el fin de asegurar el menor costo por tonelada transportada y altos niveles de disponibilidad. La elección de estas unidades responde a variables como el tipo de operación, la geografía del terreno y la escala del proyecto, priorizando siempre la eficiencia, la seguridad y la productividad.

Maynor Juárez, Gerente Comercial Maquinaria de Andes Maq Perú, comentó que, en el mercado peruano, la demanda de transporte pesado se concentra en tres grandes categorías, adaptadas a la compleja geografía del país.

En ese sentido, se tienen los camiones mineros de chasis rígido, esenciales en operaciones de gran minería a tajo abierto por su alta capacidad de carga; los dúmperes

articulados, altamente demandados en proyectos en fase de construcción o en terrenos inestables y condiciones climáticas adversas; y los volquetes de alta resistencia (Heavy Duty), que constituyen la mayor parte de la flota de contratistas mineros gracias a su versatilidad en el acarreo de material y el mantenimiento de vías. “Estos últimos suelen liderar el volumen de ventas debido a su alta adaptabilidad a diferentes tipos de operación y condiciones logísticas”.

En lo que respecta a la capacidad de carga, esta varía según el tipo de equipo y la aplicación. Otro aspecto clave en estos equipos es la cabina de la máquina, que, en entornos mineros de alta exigencia, debe concebirse como una verdadera cápsula de protección para el operador.

“Esto implica integrar estructuras certificadas ROPS (protección contra vuelcos) y FOPS (protección contra caída de objetos), junto con sistemas de presurización y filtrado HEPA que garantizan un ambiente libre de polvo de sílice y gases nocivos”.

A ello, añadió, se suman cristales de alta resistencia, un diseño ergonómico con asientos de suspensión neumática que reducen la vibración de cuerpo completo, aislamiento acústico y sistemas de visión 360° mediante cámaras y sensores de proximidad. “Este conjunto de tecnologías permite minimizar la fatiga,



Maynor Juárez, Gerente Comercial Maquinaria de Andes Maq Perú.

eliminar puntos ciegos y garantizar que el operador mantenga el control total del equipo en condiciones seguras”.

Innovación operativa

Las flotas modernas integran una serie de innovaciones orientadas a mejorar la eficiencia y la seguridad operativa. Por ejemplo, cuentan con redes privadas de alta velocidad y baja latencia, que permiten la transmisión masiva de datos y facilitan la teleoperación de equipos en tiempo real, así como ecosistemas de telemetría integrada (IoT industrial), que capturan información directamente desde los sistemas del equipo para monitorear su estado y optimizar su desempeño.

“También incorporan conectividad híbrida -satelital y radiofrecuencia-, que asegura la comunicación continua incluso en zonas remotas o de difícil acceso, además de sistemas de gestión inteligente de despacho, mediante algoritmos que optimizan la asignación de unidades y reducen los tiempos de espera”, mencionó Juárez.

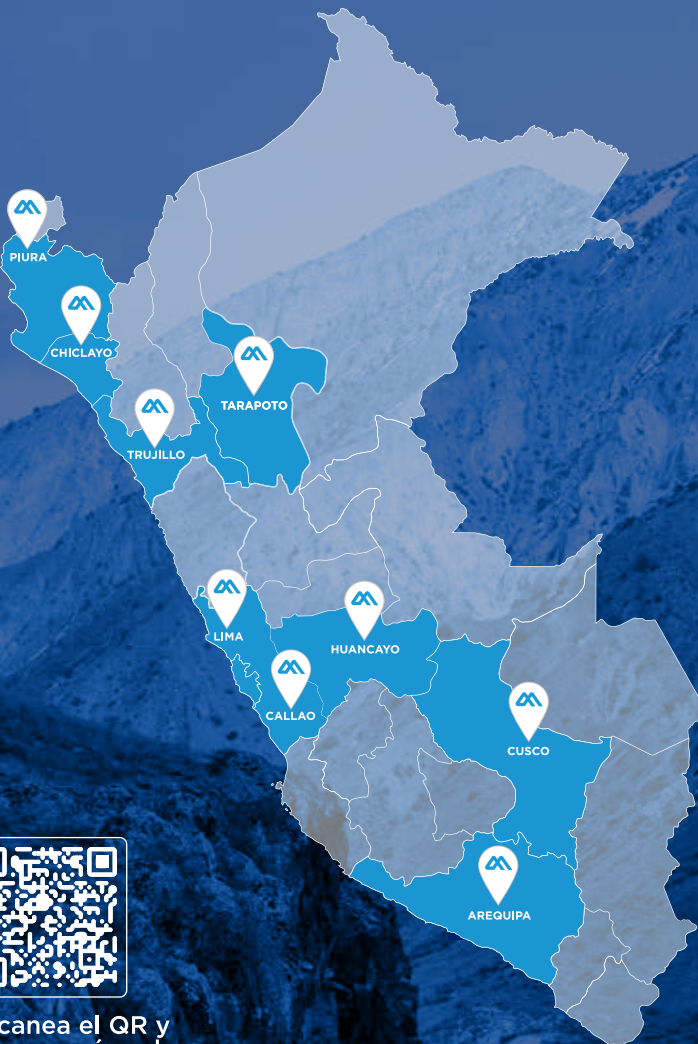
Asimismo, precisó que las operaciones mineras han evolucionado hacia modelos altamente digitalizados, en los que destacan soluciones de telemetría avanzada y

Los equipos de la marca SANY integran sistemas de telemetría y monitoreo que permiten mejorar la seguridad del operador y optimizar la gestión operativa.



Los camiones mineros están diseñados para operar en condiciones extremas, ya que combinan robustez estructural con sistemas de seguridad avanzados.

Dos Marcas Globales. Un Solo Respaldo en Perú



Escanea el QR y
conoce más sobre
ANDES MAQ PERÚ

 www.andesmaq.com.pe
    Andes Maq Perú



**VENTA DE
MAQUINARIA NUEVA**



**POST VENTA
ESPECIALIZADA**



**CONTRATOS DE
MANTENIMIENTO**



**STOCK PERMANENTE DE
REPUESTOS ORIGINALES**



**SERVICIO TÉCNICO
CERTIFICADO**



**CAPACITACIÓN
OPERATIVA**



**COBERTURA
NACIONAL**

CONTÁCTANOS

 Comercial: +51 987 401 089

 ventas@andesmaq.com

 Post Venta: +51 9 8681 5481



SANY®
Quality Changes the World

HITACHI

Reliable Solutions

LANDCROS

Revistas.Peru

analítica predictiva basadas en sistemas de Prognostics and Health Management (PHM). Estas permiten procesar en tiempo real variables críticas como la presión hidráulica, la temperatura de fluidos y el desgaste de componentes.

“Gracias a la incorporación de modelos de machine learning, es posible anticipar fallas antes de que ocurran, logrando reducir hasta en un 20% los costos de mantenimiento no programado y extender la vida útil de componentes clave como motores y transmisiones”.

Del mismo modo, agregó que la inteligencia artificial cumple actualmente un rol clave en la optimización de las operaciones. A través de algoritmos avanzados, se gestionan rutas de transporte en tiempo real, considerando variables como el estado de las vías, las pendientes y los tiempos de espera. “Esto permite recalcular continuamente la ruta más eficiente, maximizando la utilización de los activos, reduciendo tiempos muertos y disminuyendo la huella de carbono de la operación”.

Soluciones para minería

El Grupo Kaufmann, Divemotor en Perú, distribuidor de SANY para Chile y Perú, así como de maquinaria Hitachi Construction Machinery en el país y de JCB en Colombia, es una unidad de negocios especializada en soluciones para minería, construcción y movimiento de tierras, entre otros sectores. Su propuesta integra la comercialización de equipos con una estrategia robusta de postventa, orientada a garantizar la continuidad operacional y la rentabilidad a lo largo de todo el ciclo de vida del activo.

La empresa cuenta con un portafolio diseñado para operaciones de alta exigencia, como camiones mineros rígidos de 136 a 320 toneladas (SET150S, SET240S, SET320S) y camiones fuera de carretera de 60 a 90 toneladas (SKT90S, SKT105S, SKT110S, SKT130S).

Francisco Sandoval, Gerente Postventa Maquinaria Regional de Andes Maq, mani-



Francisco Sandoval, Gerente Postventa Maquinaria Regional de Andes Maq.

festó que las unidades que comercializan han sido configuradas específicamente para la minería de alta exigencia, a partir del trabajo conjunto entre sus ingenieros y las áreas de I+D de fábrica, lo que garantiza un desempeño alineado a las condiciones reales de operación. “Además, contamos con el respaldo del Grupo Divemotor, lo que nos permite ofrecer una postventa sólida, con amplia cobertura, experiencia y tiempos de respuesta eficientes. No solo comercializamos equipos, aseguramos continuidad operacional”.

Refirió que actualmente en nuestro país operan seis camiones mineros SANY SET150S de 136 toneladas, con más de 18,000 horas de ejercicio en condiciones exigentes. A nivel regional, existen más de 30 unidades en operación en Surinam, Perú y Brasil; en este último, el modelo SET240S, de 220 toneladas, es el que se encuentra en circulación.

El especialista indicó que, como parte de su servicio de postventa, Andes Maq realiza procesos estructurados de preentrega (PDI), que incluyen chequeos funcionales, calibraciones y pruebas operacionales. Además, se efectúa la configuración específica del equipo y la capacitación técnica al conductor, asegurando una operación estable desde el inicio.

Por otro lado, dijo que han suministrado equipos a proyectos como Shougang y Tía María, incluyendo camiones mineros, excavadoras de alto tonelaje y equipos de apoyo, acompañados de contratos de mantenimiento y soporte técnico en faena.

Asimismo, ofrecen mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, contratos de servicio, suministro de repuestos, soporte en terreno y monitoreo de flota. “El enfoque está en maximizar la disponibilidad y optimizar los costos operacionales del cliente. Además, contamos con garantías de fábrica respaldadas por SANY y un sistema estructurado de atención. Ante fallas, se activa el soporte técnico inmediato, diagnóstico y suministro ágil de repuestos, priorizando la continuidad operacional”.

Cabe precisar que los equipos de la marca SANY integran sistemas de telemetría y monitoreo que permiten mejorar la seguridad del operador y optimizar la gestión operativa, facilitando la toma de decisiones más eficientes y preventivas.

Finalmente, reveló que en el 2025 vendieron 42 camiones SKT105S, con más de 6,000 horas de operación acumuladas, y que, para este año, la meta es crecer un 50% y posicionarse dentro del top 3 de marcas en el Perú.



La compañía cuenta con un portafolio diseñado para operaciones de alta exigencia, como camiones mineros rígidos de 136 a 320 toneladas y camiones fuera de carretera de 60 a 90 toneladas.



CABLES DE ACERO

- ❁ Cables de uso general (Minería, Petróleo, Perforación, Ascensor).
- ❁ Toron para concreto pretensado.
- ❁ Cables tipo Retenida.
- ❁ Cables para Pala.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS



ELEMENTOS DE IZAJE

- ❁ **ESLINGAS PLANAS DE POLIÉSTER**
De 1" hasta 12" (1 a 4 capas)
- ❁ **ESLINGAS TUBULARES DE POLIÉSTER**
Desde 1 TM a 100 TM (hasta 20 mt de largo).
- ❁ **ESTROBOS DE CABLE DE ACERO**
Hasta 3" de diámetro.
- ❁ **ESLINGAS DE CADENA**
G-80 / G-100.

MARCA EXCLUSIVA



ACCESORIOS DE IZAJE

- ❁ Grapas.
- ❁ Grilletes.
- ❁ Guardacables.
- ❁ Ganchos para todo izaje.
- ❁ Ganchos contenedores
- ❁ Conectores.
- ❁ Anillas maestra y assembly.
- ❁ Tensores.
- ❁ Terminales para prensado y vaciado.

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS



RUC: 20506706948

RAZON SOCIAL: CABLECENTRO S.A.C.

**CONTAMOS CON BANCO DE PRUEBAS DE HASTA 120 TM
PARA CERTIFICACIÓN Y PRENSA HIDRÁULICA 1000 TM.**

CONTÁCTANOS

- ☎ **ÁREA COMERCIAL**
(51) 998 472 653
- ☎ **ÁREA ADMINISTRATIVA**
(51) 998 387 578
- ✉ **E-MAIL**
ventas@cablecentrosac.com

NUESTRAS SEDES

- 📍 **SEDE DE VENTA**
Av. Elmer Faucett N° 211 - San Miguel
- 📍 **PLANTA CALLAO**
Jr. Manuel Arispe N° 235 - Urb. Industrial - La Chalaca - Callao
- 🌐 www.cablecentrosac.com

Escanea para
más información



/cablecentrosac





Los camiones mineros cumplen la esencial labor de acarreo en los yacimientos de tajo abierto, donde la productividad, disponibilidad y confiabilidad son métricas clave de su desempeño.

Jaime Núñez Melgar, Gerente de Maquinaria Gran Minería de Ferreyros, señaló que, en la minería nacional, la adopción de equipos de máxima envergadura, capaces de transportar más carga en cada viaje, viene reafirmando su efecto en la reducción del costo por tonelada y en la obtención de eficiencias de escala.

En respuesta a sus necesidades, las operaciones mineras en nuestro país pueden acceder a una amplia gama de camiones con diversas capacidades de carga, en versiones de tracción eléctrica y mecánica.

Con relación a las cabinas, afirmó que los operadores valoran la comodidad por su impacto positivo en la eficiencia y en su bienestar. Agregó que los esfuerzos se vienen centrando en varias dimensiones, como optimizar la ergonomía, la climatización y la reducción de vibraciones en estos espacios, para brindar un lugar de trabajo ideal, fortalecer la seguridad e introducir nuevas tecnologías.

Refirió que la combinación de herramientas para capturar datos de los camiones mineros, transmitirlos, así como visualizarlos y analizarlos en plataformas especializadas -incluso con evaluaciones avanzadas basadas en inteligencia artificial (IA)-, junto con la data histórica de inspecciones, reparaciones y análisis de aceite, permite monitorear de manera continua y

remota información vinculada a la salud y el desempeño de las unidades.

Para la gestión de flotas de equipos mineros, incluyendo camiones de gran envergadura, comentó que destacan las soluciones tecnológicas especializadas en la asignación dinámica y eficiente de las máquinas dentro de la operación, así como sus funcionalidades de optimización en el traslado.

“Estos sistemas permiten maximizar la productividad y la utilización de las unidades, reducir los tiempos de espera y contribuir a administrar los cambios de turno de trabajo. Esta optimización se traduce en una mayor eficiencia en el carguío y el acarreo, contribuyendo al cumplimiento de metas de producción más exigentes”.

Liderazgo histórico

Con 103 años de presencia en el Perú, Ferreyros es líder en maquinaria pesada y representante de Caterpillar desde 1942. La compañía ha desarrollado el portafolio más completo de maquinaria para atender sectores económicos cruciales como minería y construcción, respaldado por capacidades técnicas, logísticas y tecnológicas únicas en su rubro.

Reconocida por su innovación y su aporte a la productividad, ha establecido relaciones de largo plazo con sus clientes, contribuyendo significativamente al éxito de sus proyectos. “La compañía ofrece a la minería de tajo abierto un amplio portafolio de maquinaria Caterpillar que destaca por su alta productividad. Su catálogo incluye palas, camiones de diversas capacidades y perforadoras de gran tamaño, así como equipos auxiliares como tractores, motoniveladoras y cargadores”, precisó Núñez Melgar.



Jaime Núñez Melgar, Gerente de Maquinaria Gran Minería de Ferreyros.

Todos los camiones Cat suministrados por Ferreyros cumplen con los más altos estándares de fabricación de Caterpillar, alineados con las normativas vigentes de seguridad, medioambiente y transporte.

El especialista refirió que los camiones ultra class Caterpillar de 400 toneladas vienen impulsando la producción en las minas peruanas, con equipos tanto de tracción mecánica como eléctrica.

Sostuvo que Ferreyros es pionero en la introducción del gigantismo en este tipo de unidades en el país. En ese sentido, resaltó la consolidación de los camiones Cat 798 AC de 400 toneladas métricas, con un 10% más de capacidad de carga comprobada en el Perú.

“Este equipo se distingue por ofrecer la mayor productividad y el menor costo por tonelada en su categoría. Con presencia en seis importantes minas, es valorado también por su alta disponibilidad, la larga vida útil del motor y la tolva con la mayor capacidad volumétrica del mercado”.

Por otra parte, subrayó que la primera y única flota de camiones autónomos en el país, con 32 equipos modelo Cat 794 de 320 toneladas de capacidad de carga, vie-



Todos los camiones Cat suministrados por Ferreyros cumplen con los más altos estándares de fabricación de Caterpillar, alineados con las normativas vigentes de seguridad, medioambiente y transporte.



SOLUCIONES INTEGRALES

Para el cierre y la
rehabilitación de minas

Ingeniería especializada para una minería
sostenible, segura y responsable.



wsp.com

Revistas.PeruRadio.net.pe



La compañía es pionera en la introducción del gigantismo en camiones mineros en el país; en ese sentido, resalta la consolidación de los Cat 798 AC de 400 toneladas métricas.

ne aportando a la productividad y la seguridad en la operación Quellaveco (Moquegua). Incluso, este año, dos unidades más se incorporarán al grupo.

“La autonomía en camiones mineros viene marcando hitos muy importantes en el país. Anglo American ha obtenido resultados operativos excepcionales en este yacimiento, con el uso de la solución MineStar Command de Caterpillar, demostrando cómo esta tecnología contribuye a una mayor seguridad y eficiencia operativa”.

En este caso, agregó, destaca la alta utilización y disponibilidad física excepcional, impulsada por la colaboración permanente entre la compañía minera, Caterpillar y Ferreyros. Anotó que, en materia de autonomía, esta tecnología permite afrontar los más grandes retos operacionales dentro del proceso de acarreo, incluyendo condiciones climáticas complejas como lluvia, polvo y niebla.

Por otro lado, en materia de transición energética, indicó que su representada ha desarrollado un innovador sistema de transferencia dinámica de energía, denominado Cat DET, que permite transferir energía a grandes camiones mineros, tanto diésel-eléctricos como eléctricos de batería, mientras están en movimiento.

Esta tecnología disruptiva puede cargar las baterías de una máquina mientras opera a mayor velocidad en pendiente, mejorando aspectos clave como la eficiencia operativa. De esta forma, aportará opciones para respaldar estrategias de sostenibilidad de corto y largo plazo en la minería.

Soporte dedicado

Ferreyros cuenta con equipos de técnicos e ingenieros altamente calificados que prestan servicio 24/7 en las minas, respaldados permanentemente por Caterpillar.

Entre su red nacional de talleres destacan los Centros de Reparación de Componentes (CRC) en Lima y La Joya (Arequipa), certificados por Caterpillar como instalaciones de su tipo de clase mundial. Además, cuenta con un Centro de Distribución de Repuestos (CDR) de primer nivel, así como con almacenes de repuestos y componentes ubicados en las minas. También dispone de laboratorios, centros de monitoreo de condiciones y planificación, y equipos especializados en tecnología, entre otros recursos clave.

“Con estas capacidades, Ferreyros diseña y despliega estrategias de soporte a la medida para maximizar la disponibilidad y vida útil de los equipos de sus clientes, y que, a la vez, permiten reducir el costo por tonelada transportada”, manifestó Núñez Melgar.

Resaltó que hace un año, la compañía puso en marcha un nuevo Taller de Componentes Eléctricos, en La Joya, Arequipa, ya certificado como world class por Caterpillar, que atiende componentes eléctricos mayores, como los motores eléctricos y generadores de los camiones Cat de tracción eléctrica, así como motores de palas eléctricas.

Agregó que para optimizar la gestión de mantenimiento, es de gran valor el trabajo de su Centro de Monitoreo de Condiciones de Gran Minería, que opera 24/7, procesando cada día más de 7,000 millones de datos de camiones mineros y otras grandes máquinas Cat en las minas peruanas.

“Debo destacar también el impacto positivo de desarrollos propios como DARIS, sistema de análisis y reportes integrados de datos, conectado a flotas en diversas operaciones, que brinda mayor agilidad para un análisis de datos a la medida del cliente”.

De otro lado, subrayó que con la realización de reconstrucciones (overhauls), la compañía da una nueva vida útil a las máquinas Cat que ya cumplieron su ciclo. De hecho, actualmente vienen reconstruyendo camiones para la minería nacional.



Ferreyros diseña y despliega estrategias de soporte a la medida para maximizar la disponibilidad y vida útil de los equipos de sus clientes.

¡Manitowoc ya está en Perú y con atención directa!

Manitowoc®

GROVE®

POTAIN®

**NATIONAL
CRANE®**



¡Soluciones de Izaje para minería!

Te acompañamos y asesoramos en la adquisición de tu equipo nuevo o seminuevo.

Brindamos asistencia técnica 24/7 con técnicos entrenados en nuestra fábrica en USA.

Ofrecemos integración con nuestros almacenes a nivel mundial para el óptimo suministro de tus repuestos.

Somos especialistas en el diagnóstico y mantenimiento correctivo, reactivo y predictivo.

Además, te invitamos a conocer otras soluciones disponibles: entrenamiento con certificación y overhaul, entre otras.

Dirección: Av. Manuel Olguín N°335
Of. 903 Urb. Monterrico Chico Santiago
de Surco, Lima - Perú

Teléfonos:
● +511 7176 - 175
● +51 941 103 606

Manitowoc®

Revistas.PeruRadio.net.pe

CAMIONES CHINOS PERÚ

El uso de camiones, tractos y volquetes constituye el corazón de la minería actual. Sin ellos, no sería posible movilizar los millones de toneladas de material producido, así como los insumos necesarios para el abastecimiento de las operaciones.

Carlos Berrospi, Jefe de Cuenta de la Línea Minera de LGMG Perú, dijo que el camión minero es el músculo principal de la operación de carguío y acarreo, ya que transporta el mineral de manera masiva desde el frente de minado hacia el botadero o las chancadoras.

"El volquete, en tanto, es más versátil y veloz, pero con limitaciones de estructura para minería. Su uso se orienta a trabajos auxiliares, como la construcción de accesos, el mantenimiento de vías internas y el transporte de material ya procesado a largas distancias. Finalmente, el tracto constituye el eje de la logística de abastecimiento y servicios externos. Este equipo arrastra plataformas, cammas bajas o cisternas y no suele participar en el minado directo, sino que opera en las rutas de acceso hacia la mina".

Con respecto a la cabina, señaló que no solo es el lugar de trabajo del operador, sino también su principal cápsula de supervivencia. En ese sentido, indicó que esta debe cumplir con ciertas características estructurales y ergonómicas. "La certificación ROPS (protección contra vuelcos) evita que se aplaste bajo el peso de la unidad, mientras que la certificación FOPS (protección contra la caída de objetos) brinda protección frente al impacto de materiales. Además, la cabina debe contar con visibilidad y control de puntos ciegos y, por último, con ergonomía y control de fatiga".

Rendimiento óptimo

La demanda de estas unidades está directamente relacionada con la fase del proyecto y el volumen de movimiento de tierras requerido.

Berrospi manifestó que, actualmente, la tendencia en el Perú se orienta hacia equipos que ofrezcan un equilibrio entre capacidad de carga, eficiencia energética y robustez mecánica.

"En este contexto, destacan los camiones mineros de medio rango, de 70 a 100 toneladas, que registran el mayor crecimiento



Carlos Berrospi, Jefe de Cuenta de la Línea Minera de LGMG Perú.

entre contratistas mineros y operaciones de tajo abierto medianas. También resaltan los camiones gigantes o ultra-class, utilizados por las grandes compañías mineras, y los camiones articulados de 30 a 45 toneladas, diseñados para climas y terrenos extremos", refirió.

En la minería moderna, la tecnología es el sistema nervioso de la operación. Hoy en día, el monitoreo no solo busca conocer la ubicación del camión, sino también predecir fallas y evaluar el desempeño del operador.

"Entre las tecnologías más utilizadas destacan la telemetría y CAN Bus, los sistemas de gestión de flota (FMS/Dispatch) y de seguridad y control de fatiga, la conectividad y redes, la telemetría híbrida con gestión energética, así como el análisis de datos y el mantenimiento predictivo".



El camión minero es el músculo principal de la operación de carguío y acarreo, ya que transporta el mineral de manera masiva desde el frente de minado hacia el botadero o las chancadoras.

En ese sentido, expresó que las unidades de transporte pesado han evolucionado de ser simples "máquinas de fuerza" a convertirse en equipos inteligentes de alta eficiencia. En los últimos años, este avance tecnológico ha sido disruptivo, con un enfoque claro en la sostenibilidad y la automatización.

Entre las innovaciones recientes destacan la propulsión híbrida y eléctrica, la automatización y conducción autónoma y el control de emisiones en línea con el concepto de "minería verde", integrando incluso energías renovables.

Asimismo, el mantenimiento en las unidades de transporte minero es fundamental, ya que impacta directamente en la continuidad y eficiencia de la operación. En este sector, el éxito se mide por la cantidad de horas que el equipo está disponible para trabajar, por lo que una adecuada gestión de esta actividad permite maximizar la disponibilidad operativa.

"Este cuidado contribuye a la preservación del valor del activo. Un camión minero representa una inversión de millones de dólares, por lo que el mantenimiento preventivo y predictivo resulta clave para asegurar que la máquina cumpla con su ciclo de vida útil en excelentes condiciones".

Otro aspecto relevante es la optimización del consumo de combustible. Componentes en mal estado, como filtros obstruidos, inyectores contaminados o transmisiones sin el debido cuidado, pueden incrementar el consumo hasta en un 20%. "El mantenimiento es esencial para garantizar la seguridad del operador. Sistemas críticos como los frenos, la dirección y la suspensión deben man-

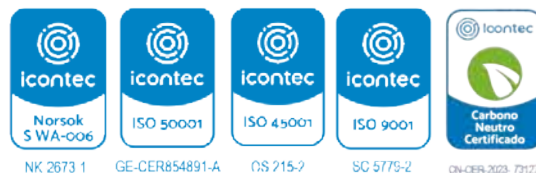
TECNOLOGÍA Y CONFIABILIDAD PARA OPERACIONES SOSTENIBLES

En Confipetrol aseguramos la operación continua de activos críticos en los sectores más exigentes del país, integrando eficiencia, seguridad y confiabilidad en cada proceso.



NUESTROS SERVICIOS

- ✓ Operación y mantenimiento
- ✓ Paradas de planta
- ✓ Gestión de activos y confiabilidad
- ✓ Lubricación y limpieza industrial
- ✓ Soldadura y ensayos NDT



CONTÁCTANOS

- ☎ +51 966099401
- 🌐 www.confipetrol.com/Peru/
- ✉ martin.carrion@confipetrol.pe
- 📍 Av. Santo Toribio 173, Oficina 1002, Edificio Real Ocho, San Isidro, Lima, Perú.



Camiones Chinos Perú ofrece equipos LGMG para la minería de alto rendimiento, siendo esta su marca principal para operaciones de tajo abierto.

tenerse en perfecto estado para reducir riesgos y evitar accidentes”.

Tecnología disruptiva

Camiones Chinos Perú SAC. es una empresa peruana líder en la comercialización de maquinaria pesada y soluciones de transporte para sectores exigentes como la minería, la construcción y la logística de carga pesada. La compañía es distribuidor autorizado de las marcas LGMG, Howo y SHANTUI.

“Contamos con un portafolio especializado de equipos por mercado, según su tipo y características únicas, además de un adecuado servicio postventa. La compañía no solo vende unidades, sino que también se enfoca en darles el soporte que los clientes necesitan en campo”, manifestó Berrospi.

Camiones Chinos Perú ofrece equipos LGMG para la minería de alto rendimiento, siendo esta su marca principal para operaciones de tajo abierto. En camiones mineros rígidos destacan los modelos CMT106 (70 toneladas, diésel) y RTH100 (91-100 toneladas, híbrido), diseñados específicamente para el acarreo pesado en rampas exigentes.

Por otro lado, la marca Howo representa la línea de logística y transporte versátil, liderando el segmento en carretera y servicios auxiliares dentro y fuera de la mina. Sus tractos o remolcadores se utilizan principalmente para el arrastre de camas bajas (traslado de maquinaria), cisternas de combustible y plataformas de suministro, con configuraciones de alta potencia (500+ HP). Asimismo, sus volquetes convencionales (6x4 y 8x4) son altamente demandados para el

transporte de concentrado de mineral y el movimiento de materiales en distancias medias, debido a su agilidad y menor costo operativo en rutas preparadas.

Todas sus unidades maximizan la rentabilidad operativa mediante tecnología avanzada y costos optimizados, ofreciendo configuraciones personalizadas adaptadas a la geografía peruana e integrando telemetría abierta e inteligencia artificial para el mantenimiento predictivo.

“La principal diferencia con otras compañías radica en el fuerte compromiso que tenemos con el servicio postventa, la disponibilidad de repuestos y la asesoría personalizada al cliente. Este enfoque no se limita a la comercialización, sino a ofrecer la unidad más adecuada según las necesidades específicas de cada negocio, contribuyendo así a su desarrollo y crecimiento”.

Para el especialista, el equipo más destacado de su portafolio es el LGMG RTH100, un camión híbrido con capacidad de 90 a 100 toneladas. Su principal

ventaja es la eficiencia energética, logrando ahorros de combustible de hasta 40% gracias al frenado regenerativo.

“En la operación Shougang, la empresa ha consolidado su liderazgo con una flota de 115 de estas unidades operadas por San Martín, CHEC y Beijing. A este despliegue se sumará próximamente la llegada de 90 equipos adicionales del mismo modelo. Asimismo, mantenemos presencia en Miski Mayo a través del contratista GH COIN, con tres máquinas operativas. Actualmente, nos encontramos en negociaciones con mineras ubicadas a más de 4,000 m s.n.m. Con esta expansión, Camiones Chinos Perú garantiza la flota híbrida más grande y productiva del país”.

El servicio postventa de la empresa se basa en un ecosistema de soporte 360° que garantiza la máxima disponibilidad de la flota. “Ofrecemos atención técnica en sitio con expertos residentes e instructores especializados en optimizar el rendimiento de las unidades híbridas e implementamos almacenes de repuestos en consignación directamente en el proyecto para asegurar una respuesta inmediata ante paradas”.

De igual modo, mediante telemetría avanzada e inteligencia artificial, la compañía realiza el monitoreo en tiempo real y mantenimiento predictivo de componentes críticos. “Contamos con contratos de servicio flexibles (CSA/MARC) que permiten al cliente enfocarse exclusivamente en la producción. Este modelo integral resulta clave para gestionar con éxito flotas de más de 115 unidades en operaciones de alta exigencia, transformando el soporte técnico en una ventaja competitiva de rentabilidad directa”.



El equipo más destacado del portafolio de la compañía es el LGMG RTH100, un camión híbrido con capacidad de 90 a 100 toneladas.

ESCO®

Productos líderes en el mercado para aplicaciones de minería, construcción e industrial

EXCAVADORA HIDRÁULICA

Cucharón Hoe
Frente y compuerta
Nemisys® N1 – N7
Labio y sistema GET

PALA DE CABLE

Cucharón Production Master
Sistema de labio y GET Nexsys®
Sistema de labio y GET Nemisys® N90
Sistema GET Ultralok

EXCAVADORA

Sistema GET Ultralok
Max DRP
Cucharón de construcción

LHD

Cucharón LHD
Sistema GET Delta V
Sistema GET Ultraedge

CARGADOR FRONTAL

Cucharón ESCO®
Sistema de labio y GET
Nemisys® N70

EQUIPO AUXILIAR

Cucharón ESCO®
Cuchillas, ripper y
puntas



**VISÍTANOS EN EXPONOR
CHILE 2026**

Stand: 568 - 570 - 576 - 669

UWHR

Revistas.PeruRadio.net.pe



En la industria minera, el transporte de materiales es una de las operaciones más críticas para garantizar la continuidad y eficiencia de las actividades extractivas. En este contexto, los camiones mineros, volquetes y tractocamiones cumplen un rol fundamental al permitir el traslado constante de grandes volúmenes de material, contribuyendo no solo a la productividad de las operaciones, sino también al desarrollo económico del país.

Arnaldo Rubini, Gerente General de RMB Sateci, enfatizó que el movimiento de tierra y el transporte de minerales representan etapas esenciales dentro de la cadena productiva minera. Sostuvo que los volquetes, por ejemplo, son ampliamente utilizados en operaciones internas para el acarreo de material, mientras que los semirremolques encapsulados cumplen una función clave en la logística externa, trasladando minerales desde las unidades mineras hacia los puertos bajo condiciones controladas. Esta diferenciación responde a las necesidades específicas de cada etapa del proceso, donde la eficiencia y el cumplimiento normativo son determinantes.

“Cabe destacar que la minería es una industria que impulsa el desarrollo y el crecimiento económico, ya que genera importantes ingresos para el país, promueve la inversión y dinamiza diversas actividades productivas vinculadas”.

El especialista señaló que los volquetes y semirremolques encapsulados son unidades de alta demanda en el sector minero, con un crecimiento de mercado

del 30% en el 2025 respecto al 2024, y un 2026 que se inicia con un notable dinamismo y activación de proyectos.

Agregó que, en la línea blanca de volquetes, la capacidad promedio es de 26 m³, lo que equivale aproximadamente a una carga de 50 toneladas. “En el caso de los semirremolques encapsulados, estos transportan alrededor de 35 toneladas. Es importante señalar que, al circular por vías reguladas, estas unidades están sujetas a estrictos parámetros de pesos y medidas establecidos por la normativa vigente”.

Afirmó que el mantenimiento es una actividad fundamental porque permite prolongar la vida útil de las máquinas, asegurando su correcto funcionamiento y desempeño a lo largo del tiempo. Además, contribuye a mantener la eficiencia operativa y a reducir costos asociados a reparaciones mayores o paradas no planificadas.

Una unidad sin mantenimiento adecuado es más propensa a presentar fallas, lo que puede generar interrupciones en el servicio, retrasos en la producción y, en el peor de los casos, accidentes o incidentes que afecten la seguridad del personal y la continuidad de la operación. En ese sentido, dijo que dicha tarea busca prevenir fallas mecánicas, minimizar riesgos operativos y evitar eventos que interfieran con el normal desarrollo de las actividades.

Potencia industrial

RMB Sateci es una empresa industrial peruana especializada en el diseño y fabricación de carrocerías y equipos para



Arnaldo Rubini, Gerente General de RMB Sateci.

el transporte de carga pesada, con 75 años de trayectoria. Se enfoca principalmente en el desarrollo de soluciones para sectores como la minería y construcción.

La compañía se ha consolidado como un aliado estratégico del segmento minero, destacando por su ingeniería, calidad y respaldo de productos, y adaptación a las necesidades de cada operación, además de ofrecer servicios complementarios como mantenimiento, suministro de repuestos y soporte técnico.

“Contamos con una amplia gama de equipos diseñados para atender las exigencias del sector minero y de transporte pesado, entre los que destacan los volquetes con distintos tipos de configuración de compuerta y con descarga horizontal y lateral, adaptados a las condiciones operativas de cada cliente. Asimismo, ofrecemos semirremolques y cisternas, además de unidades especiales, concebidos para brindar soluciones integrales en campo”, refirió Arnaldo Rubini.



RMB Sateci tiene una amplia gama de equipos, entre los que destacan los volquetes con distintos tipos de configuración de compuerta y con descarga horizontal y lateral.

RMB
SATECI

HECHAS PARA DURAR.



RMB
SATECI

www.rmbsateci.com

#JuntosTodoElCamino

Revistas.PeruRadio.net.pe



La compañía también ofrece semirremolques, cisternas y unidades especiales, diseñados para brindar soluciones integrales en campo.

El volquete de descarga horizontal es una innovación de RMB Sateci, diseñada a partir de una problemática de la industria: cómo lograr mayor eficiencia en las operaciones de socavón. En ese sentido, uno de sus principales diferenciadores es su significativo aporte a la seguridad durante las maniobras de descarga. A diferencia de los sistemas tradicionales, que requieren el levantamiento de la tolva, este modelo utiliza una placa móvil de empuje horizontal que desplaza el material sin modificar el centro de gravedad del equipo.

“Esta tecnología representa una ventaja clave en operaciones subterráneas, donde el espacio es limitado y la maniobrabilidad es crítica. Su diseño permite realizar descargas más rápidas y seguras, minimizando riesgos operativos y agilizando el proceso sin necesidad de emplear múltiples activos”.

De otro lado, la compañía cuenta con un equipo experto de ingenieros que realiza análisis estructurales de las carrocerías, logrando un adecuado equilibrio entre peso, resistencia y seguridad.

“Hoy la minería exige equipos cada vez más eficientes, pero sobre todo

seguros y confiables. En RMB Sateci nuestro enfoque está en desarrollar soluciones que no solo cumplan con la normativa, sino que superen las exigencias operativas de nuestros clientes. La ingeniería aplicada y el control de calidad en cada etapa son clave para garantizar ese resultado”, destacó Arnaldo Rubini.

La empresa cuenta con la certificación ISO 9001 y recientemente ha obtenido una triple certificación ASME, lo que le permite estandarizar y asegurar la calidad de sus procesos. Asimismo, ha implementado puntos de control en cada etapa de producción para garantizar el cumplimiento de sus lineamientos.

Respecto a la tecnología que incorporan para reforzar la seguridad y el control operativo de sus equipos, el especialista sostuvo que disponen de

inclinómetros y sistemas de alarma que permiten monitorear condiciones críticas durante la operación. “De igual modo, hemos desarrollado accesorios que facilitan el funcionamiento, como, por ejemplo, un brazo hidráulico para la descarga automática de la llanta de repuesto y dispositivos de secuenciación lógica en unidades con compuerta hidráulica para asegurar la correcta operación”.

Destacó que todo su personal dedicado a labores de soldadura está certificado y homologado bajo la normativa AWS, asegurando altos niveles de calidad y seguridad en la fabricación. Asimismo, antes de la entrega de cada unidad, realizan rigurosas pruebas de funcionamiento y operatividad para verificar su correcto desempeño en campo.

“Con 75 años de trayectoria, la propuesta de esta empresa peruana combina experiencia, rigor técnico y vocación de servicio. En un sector donde la exigencia operativa no da tregua, contar con proveedores que entienden el negocio minero desde adentro marca una diferencia concreta en los resultados”, señaló el ejecutivo.

El enfoque de RMB Sateci está en desarrollar soluciones que no solo cumplan con la normativa, sino que superen las exigencias operativas de los clientes.



HITACHI

Reliable Solutions

LANDCROS



- Palas y Excavadoras Hidráulicas de Alta Confiabilidad
- Propulsión Eléctrica o Diesel, TCO óptimo
- Soporte Certificado de clase mundial
- Conectividad Digital, Interoperabilidad y Seguridad



Av. La Encalada N° 1420. Of. 801. Lima. 15023. Perú ☎ 997 916 826

mineria@zamineperu.com / www.zamineperu.com

Revistas.PeruRadio.net.pe

KOMATSU-MITSUI MAQUINARIAS PERÚ

En la minería moderna, el transporte de material es un pilar fundamental de la operación, y los camiones mineros han evolucionado de ser simples equipos de acarreo a convertirse en activos estratégicos que impactan directamente en la productividad y rentabilidad del negocio. En el Perú, donde se opera en condiciones extremas de altura y geografía compleja, la confiabilidad de estas unidades es clave para garantizar la continuidad operacional.

Raúl Mescua Rivera, Gerente de Producto de la División Minería en Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú, afirmó que el costo por tonelada movida se mantiene como el principal indicador de éxito, influenciado por variables como el consumo de combustible, la capacidad de carga y la disponibilidad. "En este contexto, una adecuada selección y gestión de flota puede marcar una diferencia significativa en los resultados. Asimismo, la industria enfrenta hoy el desafío de producir más con menor impacto ambiental, impulsando la adopción de nuevas tecnologías. La digitalización, la automatización y soluciones como la autonomía y el trolley assist están redefiniendo el transporte minero".

En una operación minera, cada camión cumple una función específica dentro del sistema de carguío y acarreo, siendo responsable de transportar mineral o desmonte de manera eficiente y segura. Sin embargo, no todas las unidades son iguales, y su elección responde a variables técnicas y económicas propias de cada operación.

Factores como la capacidad de carga, las distancias de acarreo, las condiciones del terreno y la altitud determinan qué tipo de equipo es el más adecuado. Por ejemplo, camiones de menor capacidad pueden ser más eficientes en operaciones con rampas estrechas o frentes reducidos, mientras que unidades de gran tonelaje maximizan la productividad en minas de gran escala con rutas amplias y estables. "Asimismo, la compatibilidad con los equipos de carguío, conocida como 'match factor', es clave para optimizar los tiempos de ciclo y evitar pérdidas de eficiencia. En este contexto, la elección de un camión no es solo una decisión técnica, sino una estrategia que impacta directamente en el costo por tonelada y en la rentabilidad de la operación".



Raúl Mescua Rivera, Gerente de Producto de la División Minería en Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú.

La demanda de unidades está directamente ligada a la escala y a las condiciones específicas de cada yacimiento. En la gran minería a tajo abierto, los camiones rígidos son los más utilizados, debido a su alta capacidad de carga y eficiencia en el transporte de grandes volúmenes de material en rutas bien definidas. "Por otro lado, en operaciones medianas o en zonas con geografía más compleja, los camiones articulados han ganado relevancia gracias a su mayor maniobrabilidad y capacidad de adaptación a terrenos irregulares, aunque con menor capacidad de carga. Asimismo, en minería subterránea destacan los camiones de bajo perfil, diseñados específicamente para operar en espacios reducidos, priorizando la seguridad y la eficiencia en túneles".

Adicionalmente, existe una creciente demanda por camiones con tecnologías

avanzadas, como sistemas autónomos, monitoreo en tiempo real y soluciones de asistencia eléctrica, que permiten mejorar la productividad, reducir costos operativos y avanzar hacia una minería más sostenible. "El tipo de camiones mineros demandados, por tanto, depende de las condiciones de funcionamiento de cada operación minera, siendo los camiones ultraclass diésel-eléctricos con capacidades mayores a 290 toneladas los más requeridos en la minería de tajo abierto en el Perú".

Más tonelaje y tecnología

La capacidad de carga de cada unidad varía ampliamente según el tipo de operación y la escala del proyecto. En términos generales, los camiones utilizados actualmente presentan una capacidad promedio que oscila entre las 90 y 250 toneladas, siendo este rango el más común en operaciones de mediana y gran minería, donde se busca un equilibrio entre productividad y flexibilidad operativa.

"En la gran minería a tajo abierto también predominan los camiones de mayor capacidad, que superan las 300 toneladas de carga útil, como los equipos de ultra class, ampliamente utilizados en operaciones de cobre a gran escala. Por ejemplo, modelos como el Komatsu 930E pueden alcanzar capacidades cercanas a las 290 toneladas métricas, mientras que equipos más grandes como el Komatsu 980E llegan hasta aproximadamente 400 toneladas", sostuvo Mescua Rivera.

Las flotas de camiones operan bajo sistemas altamente digitalizados, donde el monitoreo y la conectividad son fundamentales para la eficiencia. Tecnologías



Los camiones mineros han evolucionado de ser simples equipos de acarreo a convertirse en activos estratégicos que impactan directamente en la productividad y rentabilidad del negocio.

30
AÑOS

KOMATSU MITSUI

Construyendo un futuro sostenible



Cada pieza cuenta:
elige repuestos originales
para mantener la eficiencia
y prolongar la vida útil de
tu maquinaria.



☎ 982 504 661

✉ contacto.komatsu@kmmp.com.pe

🌐 www.komatsu.pe

Central: (01) 630-6222



KOMATSU

MITSUI



Cada camión cumple una función específica dentro del sistema de carguo y acarreo, siendo responsable de transportar mineral o desmonte de manera eficiente y segura.

como los sistemas de gestión de flota (FMS) permiten controlar en tiempo real la ubicación, los tiempos de ciclo y la productividad de cada unidad, optimizando la asignación de equipos. "A esto se suman plataformas de telemetría avanzada que recopilan datos clave del camión -como consumo de combustible, estado del motor y condiciones operativas-, facilitando estrategias de mantenimiento predictivo y aumentando la disponibilidad mecánica".

En paralelo, los sistemas de monitoreo de condición en tiempo real y despacho inteligente permiten anticipar fallas y mejorar la eficiencia global de la operación. En términos de seguridad, destacan soluciones como prevención de colisiones, monitoreo de fatiga y cámaras 360°, que reducen riesgos operacionales. "Asimismo, la conectividad mediante redes LTE privadas y tecnologías emergentes como 5G está impulsando una comunicación más rápida y confiable, consolidando un modelo de gestión minera basado en datos y toma de decisiones en tiempo real".

En los últimos años, los camiones mineros han incorporado otras tecnologías que están transformando su operación. Una de las más relevantes es la automatización, con sistemas que permiten operar sin conductor, mejorando la seguridad y la eficiencia. A ello se suma la electrificación parcial mediante soluciones como el trolley assist, que reduce el consumo de combustible y las emisiones, especialmente en rampas exigentes. "Asimismo, la digitalización ha permitido integrar plataformas de monitoreo en tiempo real, analítica avanzada y mantenimiento predictivo, optimizando la disponibilidad de los equipos".

También destacan mejoras en eficiencia energética, motores más limpios y el desarrollo de camiones híbridos o totalmente eléctricos, alineados con los objetivos de descarbonización de la industria. En conjunto, estas innovaciones no solo elevan el rendimiento de los camiones, sino que marcan el camino hacia una minería más segura, eficiente y sostenible.

Uso de la IA y mantenimiento

En la minería a tajo abierto, la inteligencia artificial (IA) se ha integrado en los camiones mineros para optimizar la operación y mejorar la seguridad. Actualmente, se aplica en sistemas de operación autónoma, donde algoritmos permiten que las unidades naveguen, carguen y descarguen sin intervención humana, ajustando rutas y velocidades en tiempo real. "También se utiliza en el mantenimiento predictivo, mediante el análisis de grandes volúmenes de datos

para anticipar fallas y reducir tiempos de inactividad. Asimismo, la IA se incorpora en los sistemas de gestión de flota, optimizando la asignación de camiones y reduciendo tiempos muertos a través de modelos predictivos", manifestó Mescua Rivera.

En el ámbito de la seguridad, permite detectar riesgos como fatiga del operador, obstáculos en la ruta o posibles colisiones. "En conjunto, estas aplicaciones convierten a los camiones en equipos inteligentes, capaces de tomar decisiones en tiempo real y mejorar significativamente la eficiencia y resguardo de la operación minera".

Respecto al mantenimiento de los camiones mineros, señaló que esta actividad es fundamental porque garantiza la continuidad operativa, la seguridad y la rentabilidad de la operación. "Estos equipos trabajan en condiciones extremas y con alta exigencia, por lo que cualquier falla puede generar paradas no programadas que impactan directamente en la producción y en el costo por tonelada".

Un adecuado mantenimiento, refirió, permite asegurar altos niveles de disponibilidad mecánica, optimizar el rendimiento del equipo y extender su vida útil. Además, busca evitar fallas catastróficas en componentes críticos, accidentes operacionales, sobrecostos por reparaciones mayores y pérdidas de producción. "A través de estrategias como el cuidado preventivo, predictivo y el mantenimiento basado en la confiabilidad, las operaciones mineras pueden anticiparse a los problemas, reducir riesgos y mantener una operación más segura, eficiente y sostenible".



Equipos más grandes como el Komatsu 980E llegan hasta aproximadamente 400 toneladas de capacidad.



FIEMSA S.A.C. , es una empresa peruana con mas de 20 años de experiencia, que se desarrolla en el campo de la Industria Metalmeccánica, provee soluciones integrales que abarca desde el estudio del proceso, la ingeniería básica y de detalle, Fabricación, Suministro, Montaje en Obra hasta la Puesta en Marcha de Sistema y Equipos.

PRODUCTOS Y SERVICIOS

- Desarrollo integral de ingeniería
- Plantas de procesamiento de minerales,
- Plantas de Desorción, Merrill Crowe
- Fabricación de Equipos Especializados en Zonas de:
Chancado - Molienda - Flotación - Lixiviación - Filtrado.
- Sistemas de Tanques, Tolvas y Silos
- Chancadoras, Fajas Transportadoras y Zarandas
- Truck Shops, Almacenes y Naves Industriales
- Montaje Electromecánico y EPC
- Mantenimiento de plantas de procesos, paradas de planta



www.fiemsa.com

ventas@fiemsa.com | Of. Planta Metalmeccánica : Calle 3 Mz.A Lt.6B Urb. Barbadillo Ate, Lima - Peru. | cel: (+51) 999 772 323



El uso de camiones mineros, volquetes y tractos es fundamental en la minería para garantizar la alta productividad, eficiencia operativa y seguridad. Estas máquinas permiten el transporte masivo de material en terrenos difíciles, asegurando un flujo constante en la cadena de producción y reduciendo los costos operativos.

Erich Westreicher, Gerente General de Corp West, afirmó que dichas unidades cumplen diferentes funciones dentro de la mina. "Un camión minero acarrea material estéril (roca) y mineral de gran volumen desde el frente de carguío (zona de explotación) hasta la chancadora primaria o depósitos de material. Son equipos de altísima capacidad (desde 60 hasta 400 toneladas), diseñados para operar en minas a cielo abierto en terrenos irregulares".

Señaló que un volquete transporta materiales a granel (arena, grava, roca y mineral) en distancias medias o cortas y suele tener un chasis articulado o rígido más pequeño y convencional, con mayor versatilidad de maniobra.

"Por otro lado, un tracto transporta carga pesada a mayores distancias, principalmente en carretera o rutas de acarreo mejoradas. En minería, se utilizan para trasladar concentrados de mineral desde el yacimiento hacia el puerto, maquinaria pesada o materiales en trayectos largos fuera del tajo. Se usan mucho los tractos grúa para agilizar las maniobras dentro de las áreas de trabajo".

Logística minera

Sobre qué tipos de unidades de trans-

porte pesado son más demandadas por el sector extractivo en sus operaciones, Westreicher refirió que esto depende del tipo de operaciones. "Las más solicitadas son los camiones de extracción de chasis rígido, que son los 'titanes' de la minería, esenciales para el acarreo de material en tajo abierto, con altísima capacidad de carga (hasta 400 toneladas) y eficiencia para operar de forma autónoma, destacando modelos como Caterpillar 794 AC, 797F, Komatsu 980E y BelAZ 75710".

De igual modo destacan los camiones grúa y plataformas, para el transporte de herramientas, repuestos y equipos pesados; y los camiones volquetes de carga pesada (camiones de carretera/ruta), muy demandados para el transporte de material dentro y fuera de la mina, así como en etapas de construcción y soporte operativo. "En tanto, los camiones cisterna (agua) se emplean para el control de polvo en caminos; mientras que los camiones tanque (combustible/lubricantes), para el abastecimiento de maquinaria en campo".

En camiones mineros, la capacidad máxima de los modelos "ultra-clase", como el BelAZ 75710 o el Caterpillar 797F, puede alcanzar entre 363 y 450 toneladas métricas (400-500 toneladas cortas). La capacidad promedio de la flota de alto rendimiento en el 2026 se sitúa por encima de las 200 toneladas, siendo común el uso de modelos como el CAT 793F, con 227 toneladas métricas (250 toneladas EE. UU.), o el CAT 797F, con 363 toneladas.

En el caso de los volquetes, la capacidad máxima de los modelos pesados puede alcanzar hasta 100 toneladas, mientras que la capacidad promedio generalmente se encuentra en rangos de 35 a 95 toneladas, siendo frecuentes los modelos de 50 a 80



Erich Westreicher, Gerente General de Corp West.

toneladas para el transporte de mineral y material estéril.

"En los tractocamiones de ruta, la capacidad de carga útil se sitúa generalmente entre 8.5 y 10 toneladas; sin embargo, los vehículos de carga pesada (tráileres) con 6 ejes pueden transportar hasta 52 toneladas de peso bruto. En capacidades menores, entre 5 y 15 toneladas, los camiones grúa pueden ejecutar servicios más rápidos; asimismo, el tracto grúa puede trasladar maquinaria o materiales de hasta 30 toneladas".

Con respecto al mantenimiento preventivo y correctivo en unidades de transporte y maquinaria, manifestó que este es fundamental para asegurar la continuidad operativa, maximizar la rentabilidad y garantizar la seguridad; además, busca principalmente anticiparse al desgaste natural para evitar fallas graves, paradas inesperadas y costos elevados de reparación.

De igual modo, prolonga la vida útil, ya que mantiene los activos (vehículos o maquinaria) en óptimas condiciones, lo que alarga su período de funcionamiento útil, así como brinda seguridad, pues garantiza



Corp West dispone de una moderna flota de camiones grúa de alto tonelaje que permiten atender al sector minero con equipos especializados para proyectos de gran envergadura.

CORP WEST

ALQUILER - VENTA - SERVICIOS
CAMIONES GRUAS

15 AÑOS LÍDERES EN IZAJES Y MANIOBRAS



NOVEDADES 2026



MONTAJE Y FABRICACIÓN
DE PLATAFORMAS



VENTA DE GRÚAS ARTICULADAS
DE IMPORTACIÓN



ALQUILER EQUIPOS
LÍNEA AMARILLA



DISTRIBUCIÓN Y VENTA DE GRÚAS
ARTICULADAS ZOOMLION

MINERÍA - ENERGÍA - CONSTRUCCIÓN

WWW.CAMIONESGRUAS.COM

NUEVA SEDE: Calle San Ignacio Mz D Lt 1 -Urb. Santa Marta - Ate -Vitarte.

Base Operativa: Av. Los Tulipanes S/N 1ra Etapa Carapongo - Huachipa - Lima

Celulares: 992 380 721 / 981 303 035

Correos: alquileres@camionesgruas.com / administracion@camionesgruas.com



la protección de los operadores al inspeccionar componentes críticos como frenos, neumáticos y sistemas de suspensión. “Finalmente, genera un ahorro económico y rentabilidad, debido a que evita reparaciones correctivas costosas y optimiza el consumo de combustible, lo que hace que los costos operativos sean predecibles”.

Servicio especializado

Corp West SAC., especializada en el alquiler de camiones grúa, grúas telescópicas y unidades para minería, cuenta con 15 años de experiencia en izajes. La empresa dispone de una moderna flota de camiones grúa de alto tonelaje, los más grandes del país, que permiten atender al sector minero con equipos especializados para proyectos de gran envergadura.

“Nuestra sede principal está en Lima y recientemente nos mudamos a una nueva planta de más de 1,600 m², lo que nos permite tener una respuesta más rápida a los requerimientos del mercado. Asimismo, estamos por abrir una sede en Arequipa, para cubrir los proyectos que venimos atendiendo en esa zona. Contamos con tractos y volquetes de acuerdo con las demandas actuales”, sostuvo Westreicher.

Agregó que el portafolio de la compañía siempre ha estado dirigido a diferenciarse de su competencia por contar con equipos de alto tonelaje. “Fuimos los primeros en tener la grúa sobre camión de 50 toneladas, la cual permitía realizar algunos trabajos en reemplazo de una grúa telescópica, reduciendo así los costos operativos para los clientes”.

La empresa cuenta con grúas de última generación; con cámaras, sensores y sis-

Un volquete transporta materiales a granel en distancias medias o cortas y suele tener un chasis articulado o rígido más pequeño y convencional.



temas ADAS, y, ahora último, con cámara de video para radiocontrol, lo cual permite que el operador tenga un ángulo visual de 100°. “Nuestros próximos equipos vendrán con LMS (Load Monitoring System), un sistema de monitoreo de carga en el gancho de la grúa que ayudará a brindar una data precisa de las cargas”.

El sector minero, subrayó, busca para sus proyectos equipos modernos que le brinden seguridad y, sobre todo, que puedan cubrir sus necesidades; en ese aspecto, refirió que cumplen con todo lo requerido. “Desde hace un año venimos proporcionando camiones grúa especiales para socavón y realizar el mantenimiento de camiones mineros. En volquetes, manejamos unidades especiales para diferentes áreas de las minas”.

Sus grúas son de capacidades superiores al promedio del mercado, cumplen con todos los estándares y cuentan con la totalidad de certificados requeridos para ingresar y atender al sector minero a nivel

nacional. “En el caso de costos operativos, disponemos de personal técnico que nos permite tener respuestas rápidas ante cualquier eventualidad”.

Corp West cubre todo el Perú. En minería, por el norte ha trabajado en proyectos como El Brocal, Poderosa -donde realizó el izaje y colocación de equipos electrógenos de 25 toneladas-, Shahuindo, Yanacocha, Antamina y Contonga -participando en la ampliación de la mina con equipos de hasta 45 toneladas-. “En el centro, estuvimos presentes en Chinalco, Huayllay y El Brocal; y en el sur, a más de 5,000 m s. n. m., en Huachocolpa, Marcobre, Constanza, Shougang, San Rafael, Tía María, Quellaveco, Cerro Verde y Cerro Lindo -donde suministramos un camión grúa especial para socavón-, entre otros”.

La empresa, en la línea de venta de grúas, este 2026 viene ofreciendo el montaje y la fabricación de plataformas para entregar la unidad 100% operativa. “Hemos incorporado este servicio para los tractocamiones, así como para tolvas de volquetes, destinadas a proyectos que lo requieran. Contamos con atención técnica a nivel nacional y, con nuestra nueva planta de montaje, brindaremos un servicio de mejor calidad”.

El especialista afirmó que la compañía, en grúas importadas, vendió en el 2025 aproximadamente 40 unidades de diferentes tonelajes, de las cuales se entregaron 8 camiones completos, además de 10 plataformas para tractos. “Este año esperamos crecer un 25%, teniendo en cuenta que contamos con la distribución exclusiva de la línea de grúas articuladas de Zoomlion en nuestras dos sedes de Lima y Arequipa”.



La empresa tiene grúas de última generación con sensores, sistemas ADAS, y con cámara de video para radiocontrol, que permite al operador tener un ángulo visual de 100°.

MEGA SLING

- **ESLINGAS PLANAS DE POLIÉSTER**
De 1" hasta 12" y 4 capas.
- **ESLINGAS TUBULARES DE POLIÉSTER**
De 1 Tn hasta 100 Tns.
- **ESTROBOS DE CABLE DE ACERO**
Hasta 3" de diámetro.
- **ESTROBOS DE CADENA**
Con Cadena de Grado 80 y 100.
- **FAJAS RATCHET**
De 2" hasta 4".

MEGA SLING HP

- **ESLINGAS TUBULARES HIGH PERFORMANCE**
Hasta de 200 Tns.

MEGA LIFT

- **FABRICACIÓN, DISEÑO, MANTENIMIENTO Y RECERTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.**
- **INSPECCIÓN Y RECERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE.**

CONTAMOS CON UNA MÁQUINA TRACCIONADORA DE 200 TN PARA PRUEBAS Y UNA PRENSA HIDRÁULICA DE 1600 TN.



DISTRIBUIDORES DE:

pewag

COD PRO

COMERCIALIZAMOS:

Crosby

GUNNEBO

**GP
GreenPin**

ABLE
SAFETY LIFTING & PROTECTION

Conoce más en:



megasolucionessac.com



OFICINA Y PLANTA LIMA

Calle 6 Mz I Lt 98 - Urb. Las Praderas - Surin
Teléfono: (01) 719-9174

SUCURSAL ILO

Urb. Costa Azul Mz. C Lt 2 - Ilo
Teléfono: (053) 481565

SUCURSAL AREQUIPA

Urb. Industrial Cayro Mz C Lt 6 Calle N° 3 - Paucarpata
Teléfono: 953 912 717



www.megasolucionessac.com



ventas@megasolucionessac.com

Síguenos como

[@megasolucionessac](https://www.facebook.com/megasolucionessac)





El uso de camiones mineros, tractocamiones y volquetes es fundamental para asegurar operaciones mineras eficientes, seguras y rentables. Estas unidades permiten movilizar grandes volúmenes de material -como mineral, desmonte, insumos y maquinaria- en diversos entornos operativos, adaptándose a distintas condiciones de terreno y exigencia.

Su adecuada implementación incrementa la productividad, reduce los tiempos de traslado y optimiza los costos logísticos. Además, contribuye a una mejor planificación de la operación y a un flujo continuo de materiales, lo que impacta directamente en la eficiencia global del proyecto.

Matías Zapler, Coordinador Comercial de ZAPLER, manifestó que la elección de determinada unidad depende del tipo de elemento a trasladar, el tonelaje, el terreno, la distancia, la accesibilidad y los costos operativos.

“Los camiones mineros están diseñados para el transporte de gran tonelaje dentro de operaciones de extracción. Los volquetes, en tanto, se emplean para el traslado de material en distancias cortas o medianas, principalmente en construcción y minería superficial. Los tractocamiones, finalmente, se utilizan en recorridos de larga distancia para el transporte de concentrados, maquinaria o carga pesada”.

Las unidades más demandadas varían según el tipo de operación. “En minería de extracción predominan los volquetes y los camiones de acarreo. Para el transporte externo y la logística pesada, los tractocamiones con configuraciones especiales son los más requeridos. Actualmente, existe una alta demanda por unidades robustas, de gran capacidad, bajo consumo y con tecnologías avanzadas de monitoreo”.

En minería y construcción, los volquetes suelen operar con capacidades que oscilan entre 16 m³ y 26 m³. Los tractocamiones, por su parte, trabajan con volúmenes



Matías Zapler, Coordinador Comercial de ZAPLER.

de arrastre superiores a 60 toneladas. “En el caso de los camiones mineros especializados, las capacidades pueden superar ampliamente las 100 toneladas, según la operación y la escala del proyecto”.

Con respecto a las características de la cabina, esta debe ser segura y brindar la máxima protección estructural al operador. “Por ello, es fundamental que cuente con certificaciones internacionales como la norma europea R29, exigida en muchas operaciones mineras por su alto estándar de resistencia y seguridad. Además, debe disponer de un diseño ergonómico, excelente visibilidad, cinturones de seguridad, sistemas de monitoreo y tecnologías orientadas a reforzar el cuidado y la comodidad del operador en entornos de alta exigencia”.

Sistemas avanzados

Las nuevas tecnologías incorporadas en

los camiones mineros, tractocamiones y volquetes incluyen motores de bajas emisiones, sistemas ADAS (asistencia avanzada al conductor), transmisión automatizada y cámaras inteligentes. Asimismo, integran sensores de carga, control de estabilidad, mantenimiento predictivo, conectividad remota, diagnósticos digitales y soluciones orientadas a la electrificación o al uso de combustibles alternativos como el GNV.

“Estas innovaciones mejoran la eficiencia operativa, reducen los costos y permiten una toma de decisiones más precisa. Asimismo, optimizan el rendimiento de las unidades, incrementan la seguridad en la operación y facilitan un mayor control y seguimiento en tiempo real”, afirmó Matías Zapler.

Sobre qué funciones de inteligencia artificial (IA) se aplican actualmente en el transporte pesado minero, señaló que las principales tendencias se centran en la sostenibilidad, la automatización, la digitalización y la eficiencia energética. “El mercado se orienta hacia flotas más seguras, con menor huella ambiental, mayor productividad y sistemas inteligentes que permiten operaciones más rentables y sostenibles”.

De otro lado, manifestó que el mantenimiento es fundamental para maximizar la vida útil de las unidades, garantizar la seguridad, reducir las paradas no programadas y proteger la inversión del cliente. “Una gestión adecuada permite prevenir fallas críticas, minimizar riesgos de accidentes, evitar pérdidas productivas y reducir los altos costos asociados a reparaciones correctivas. Asimismo, el cumplimiento de los planes recomendados por el



Los tractocamiones se utilizan en recorridos de larga distancia para el transporte de concentrados, maquinaria o carga pesada.

PK 1650 TEC

LA MÁS MODERNA TECNOLOGÍA LLEGÓ A PERÚ

CONOCE MÁS
DE LA GRÚA
QUE IMPULSARÁ
TU NEGOCIO:
981 346 617



PESO EXACTO

Con PALcom P7
conoce cada TN que
carga en tiempo real.



NIVELACIÓN AUTOMÁTICA

Estabiliza el vehículo
con una sola palanca.



MEMORY POSITION

Guarda hasta cuatro
posiciones de trabajo.



CAPACIDAD DE CARGA

27 toneladas a
4.2 metros

ZAPLER ofrece tractocamiones HOWO y volquetes para diversas aplicaciones, así como soluciones complementarias en maquinaria pesada, grúas y montacargas.

fabricante y el uso de repuestos originales contribuyen a asegurar una mayor disponibilidad operativa y un desempeño confiable a lo largo del tiempo”.

Robustez, tecnología y eficiencia

ZAPLER es una empresa peruana con más de 45 años de trayectoria, especializada en brindar soluciones integrales para sectores como minería, transporte, agroindustria y logística. Representa marcas líderes a nivel global y se distingue por su sólido respaldo técnico, amplia cobertura nacional y enfoque orientado a la productividad.

La compañía genera valor para sus clientes mediante la entrega de soluciones integrales y confiables. Cada una de sus acciones está orientada a brindar la propuesta más eficiente, con el objetivo de asegurar el éxito de sus operaciones.

“Ofrecemos tractocamiones HOWO y volquetes para diversas aplicaciones, así como soluciones complementarias en maquinaria pesada, grúas y montacargas, adaptadas a distintas exigencias operativas”, sostuvo Matías Zapler.

Las máquinas que provee la compañía cumplen con estándares internacionales en fabricación, seguridad estructural, emisiones y calidad operativa, así como con certificaciones exigidas por fabricantes globales. Además, son sometidas a rigurosas inspecciones técnicas antes de su entrega.



“Nuestras unidades cumplen con la norma europea R29, lo que garantiza protección frente a impactos, volcaduras y deformaciones de la cabina. De igual modo, incorporan un diseño ergonómico, excelente visibilidad, cinturones de seguridad, sistemas de monitoreo y tecnologías orientadas a reforzar el cuidado y la comodidad del operador en entornos de alta exigencia”.

La principal diferencia frente a sus competidores radica en la combinación de robustez, tecnología y eficiencia, junto con un soporte postventa especializado, alta disponibilidad de repuestos y una propuesta de valor enfocada en la rentabilidad y la continuidad operativa.

ZAPLER ha participado en múltiples proyectos mineros a nivel nacional, suministrando tractocamiones diésel, GNV y GNL, volquetes 6x4 y 8x4 de 440 HP, así como soluciones especializadas para transporte, logística y operación minera.

“Dentro de nuestro portafolio destacan unidades de alta capacidad orientadas a

proyectos exigentes, con configuraciones adaptadas a grandes volúmenes de carga y trabajo intensivo, priorizando la productividad y la seguridad. Incorporamos monitoreo telemático, cámaras, sensores, sistemas avanzados de frenado y estabilidad, diagnósticos remotos, capacitación especializada y soluciones digitales para un control integral de la operación”.

La compañía ofrece servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, contratos de servicio adaptados a las necesidades del cliente, suministro de repuestos originales y asistencia técnica especializada. “Asimismo, brindamos soporte en campo, capacitación de operadores y soluciones de monitoreo de flota, orientadas a optimizar el desempeño, asegurar la continuidad operativa y maximizar la vida útil de las unidades”.

ZAPLER brinda garantías respaldadas por el fabricante, atención técnica oportuna y soporte a nivel nacional, con el objetivo de minimizar los tiempos de inactividad y asegurar la continuidad de los trabajos. “Con respecto al mercado, para este y los próximos años mantenemos una proyección de crecimiento sostenido dentro de nuestra participación en los sectores minero, transporte y construcción, con metas orientadas a la expansión y el liderazgo en el mercado”, agregó el especialista.



Las unidades que provee la compañía cumplen con estándares internacionales en fabricación, seguridad estructural, emisiones y calidad operativa.

En Ingeotest Ingenieros contamos con 16 años de experiencia brindando servicios especializados en ingeniería geotécnica, acompañando a nuestros clientes en diversos proyectos.

SONDAJES GEOTÉCNICOS E INSTRUMENTACIÓN



LABORATORIO GEOTÉCNICO SUELOS Y ROCAS



GEOFÍSICA



TOPOGRAFÍA Y GEODESIA



SUPERVISIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN QA/QC



¿Por qué elegirnos?

Nuestros servicios de geotecnia cumplen con altos estándares de calidad, en los rubros de minería, construcción, hidrocarburos, ambiental, energía, entre otros.

Contáctanos

T: 511 719 6296
C: 942 734 305 / 944 036 820
M: comercial@ingeotest.com
D: Av. La Paz, Mz A. - Lote 15, Santa María de Huachipa.



Certificaciones - Acreditaciones





Mario Arenas,
Manager of The
Metallurgical
Department at
Element Materials
Technology.

TRANSFORMAR LOS RELAVES EN RECURSOS DE VALOR: UNA OPORTUNIDAD QUE PUEDE GENERAR MILLONES DE DÓLARES

El aumento de la producción minera a nivel mundial no solo pasa por los tradicionales greenfields y brownfields, sino también por el aprovechamiento de los relaves generados por operaciones antiguas. Esta idea está tomando impulso a medida que la minería moderna incorpora prácticas de economía circular para ser más sostenible.

El sector ha generado cientos de millones de toneladas de depósitos de relaves en todo el mundo. Si miramos retrospectivamente, la minería tradicional era una industria muy ineficiente, donde se desechaban demasiados minerales valiosos debido a la falta de tecnología para procesar el mineral de menor ley.

Un estudio sobre el cobre, publicado por el Instituto Fraunhofer en Alemania en el 2020, encontró que entre 1910 y 2010 se extrajeron 6,500 millones de toneladas de cobre a nivel mundial, pero 1,000 millones de toneladas nunca llegaron al mercado. Esos minerales todavía yacen en los relaves, representando un tesoro potencial de enormes dimensiones a la espera de ser explotado mediante tecnologías modernas.

En el Perú, quisiera mencionar el ejemplo de la compañía Cerro de Pasco Resources. Hace como 3 años visité el stand de esta empresa en el PDAC realizado en Canadá. Me llamó la atención lo ingenioso de su proyecto, diseñado para tratar las pirritas de los relaves de Cerro de Pasco y producir hierro y ácido sulfú-



rico, además de recuperar plata, cobre y zinc. Las noticias recientes nos dicen que el proyecto está avanzando. Cerro de Pasco Resources ha conseguido financiamiento de la institución DFC (International Development Finance Corporation) por US\$ 5 millones, y el monto será mucho mayor cuando se entre a la etapa de construcción.

También ha obtenido permisos para acceder a toda el área de relaves de Quiulacocha, perteneciente a las antiguas operaciones de la legendaria Compañía Cerro de Pasco. Al mismo tiempo, los análisis de los relaves han dado valores interesantes de galio e indio, minerales críticos muy requeridos en semiconductores y en electrónica. Esto no sorprende porque los relaves de Cerro de Pasco, que en volumen suman como 75 millones de toneladas, se minaron por siglos y tienen un gran potencial por su carácter polimetálico.

Se estima que los relaves de Quiulacocha, contienen 423 millones de onzas de plata equivalente, que al precio actual tendrían un valor de casi US\$ 30 mil millones. Una cifra nada despreciable que evidencia las oportunidades económicas que puede generar el procesamiento de los relaves.

Esta experiencia y otras que se están dando en el Perú demuestran el interés que concitan estos residuos en un tiempo de gran demanda de minerales, en especial de aquellos llamados críticos. Otros países mineros también están

avanzando en estas iniciativas. Como ejemplo, puedo mencionar a la provincia de Ontario, en Canadá, donde recientemente se aprobó una legislación llamada "Recovery of Minerals", que facilita los permisos para que compañías inviertan en proyectos de tratamiento de relaves.

Hay que tener en cuenta que las ventajas de procesar los relaves son dobles: por un lado, el aprovechamiento económico de minerales con valor y, por otro, la remediación de los pasivos ambientales.

El Perú, con una larga trayectoria minera, tiene un gran número de relaves. Según informaciones, en el país habría más de 6,000 pasivos ambientales mineros.

Pero necesitamos saber cuáles de ellos tendrían posibilidades de ser reaprovechados y convertidos en activos valiosos. En una cifra preliminar, el Ingemmet ha identificado 300 pasivos ambientales con potencial. Si estos se aprovechan, se aumentaría la producción minera y se crearían mayores ingresos para el Estado, a la vez que se conseguiría reducir el volumen de los desechos y la huella ambiental de las operaciones mineras. ¿Cuánto mineral podría ser aprovechado en el Perú? Nadie lo sabe todavía, pero se podrían generar varios millones de dólares en un contexto de alto precio de los minerales.

AVANCES TECNOLÓGICOS

Con el avance de la tecnología y el uso de modelamientos matemáticos e inteligencia artificial, la eficiencia de los

NANOTECNOLOGÍA EN MINERÍA

Menos desgaste. Más vida útil.

Tribología avanzada aplicada
a componentes críticos



German Engineered Lubricant Technology



**MEJOR FRICCIÓN
Y DESGASTE**



**PROTEGE COMPONENTES
CRÍTICOS**

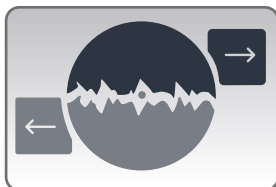
Menos desgaste



MAYOR DISPONIBILIDAD

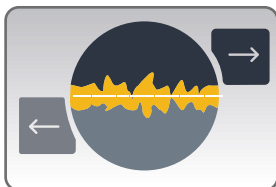
Más vida útil y
menos paradas

¿CÓMO FUNCIONA REWITEC®?



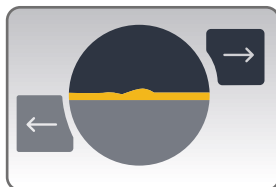
Paso 1

Superficie con
desgaste y rugosidad



Paso 2

Las partículas REWITEC®
se activan y se adhieren,
formando una capa protectora



Paso 3

Superficie optimizada
con menor fricción.
desgaste, rugosidad
y temperatura

NANOTECNOLOGÍA ALEMANA PARA MINERÍA

Formulación que reacciona con
superficies metálicas formando
una capa protectora bajo
operación.

APLICACIONES EN MINERÍA



MOTORES
DIÉSEL de alto
rendimiento



**TRANSMISIONES
Y MANDOS
FINALES**



**RODAMIENTOS
Y COMPONENTES
CRÍTICOS**



**SISTEMAS
HIDRÁULICOS**



**DIFERENCIALES
Y DEDUCTORES**



**COMPATIBLE CON
TODOS LOS
LUBRICANTES**

**MAXIMIZA EL RENDIMIENTO
DE TU FLOTA MINERA**

(51) 949 343 580

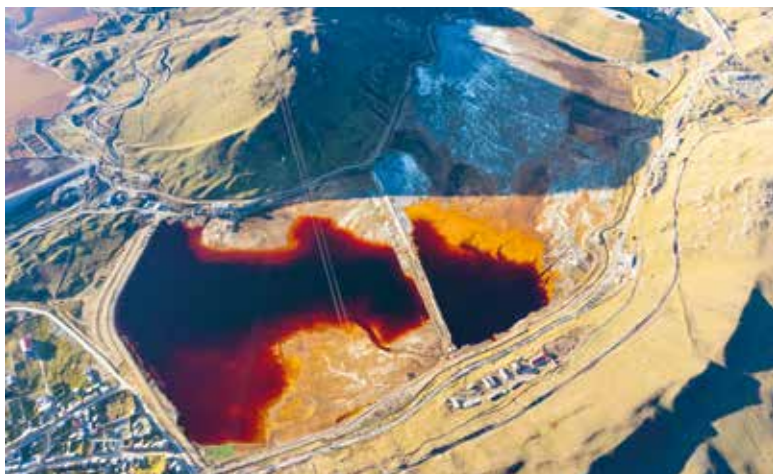
support@techchrome.com.pe
www.techchrome.com.pe

TECH CHROME SAC

REPRESENTANTE OFICIAL DE REWITEC®
EN SUDAMÉRICA

MADE IN GERMANY





Los análisis de los relaves de Quiulacocha han dado valores interesantes de galio e indio, minerales críticos muy requeridos en semiconductores y en electrónica.

Existe una alta probabilidad de encontrar minerales críticos debido al carácter polimetálico de la geología peruana. Los datos sobre la composición de los relaves serán valiosos para las compañías interesadas en invertir en su procesamiento.

Debemos resaltar que, históricamente, el Perú ha sido productor de varios minerales críticos que hoy ya no se explotan, pero que podrían estar presentes en los relaves. Nos referimos, por ejemplo, al indio, antimonio, tungsteno, vanadio, telurio, entre otros, que actualmente son requeridos en las cadenas de suministro de industrias estratégicas. Recordemos que, en algún momento, el Perú fue el primer productor mundial de indio, vanadio y telurio.

procesos de recuperación de minerales está mejorando, y ahora hay más posibilidades para enfrentar el desafío de tratar los relaves. Esta tarea presenta dificultades técnicas debido a la naturaleza compleja y heterogénea de los mismos. Se sabe que la composición mineralógica y geoquímica varía ampliamente entre los diferentes yacimientos mineros, por lo cual cada depósito de relaves requerirá un tratamiento individualizado para determinar la mejor tecnología y método de recuperación.

Las tecnologías de tratamiento de relaves más utilizadas son tres: técnicas de separación física, como la flotación; métodos químicos, como la lixiviación; y métodos biológicos, a través de la biolixiviación. Cada técnica tiene sus ventajas y desventajas, y la elección del proceso adecuado depende de la composición específica de los relaves. De los tres métodos citados, la biolixiviación es la más interesante por tener menores costos, ya que no requiere productos químicos agresivos ni temperaturas altas, y consume menos energía.

En comparación con la extracción en las minas convencionales, se ha estimado que la minería de relaves puede reducir los costos operativos hasta en un 44%, debido a la eliminación de las etapas de extracción, trituración y molienda de los minerales primarios. Sin embargo, otros factores, como la concentración de los recursos valiosos y su volumen, son los que determinarán la viabilidad económica del procesamiento.

Otro aspecto a considerar es que también se está investigando el uso de los relaves como materiales de construcción, en la forma de hormigón, ladrillos, tejas o

baldosas. Estas aplicaciones aliviarían la carga de gestionar grandes cantidades de relaves. Ya varios estudios publicados por universidades peruanas han demostrado la factibilidad técnica del uso de los relaves en estas aplicaciones.

INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS

Para aprovechar los relaves, la primera tarea es evaluar nuestras potencialidades, lo cual implica contar con una adecuada base de datos de estos residuos en las diferentes regiones. Gracias a que tenemos un Ingemmet diligente, ya se ha realizado un mapeo nacional, lo cual constituye una ayuda importante.

La segunda tarea es realizar una caracterización precisa de la composición de los relaves, no solo de los elementos base, sino también de los minerales críticos y/o estratégicos presentes en pequeñas concentraciones en los relaves mineros.

MARCO REGULATORIO

Actualmente, en el Perú existe una normativa legal que regula los Pasivos Ambientales Mineros (PAM), que es la Ley N.º 28271, "Ley que Regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera". Sin embargo, para incentivar la recuperación de los relaves, se necesitaría una normativa más específica que establezca los procedimientos y requisitos para las empresas interesadas.

Sin un marco regulatorio adecuado, el procesamiento de los relaves requeriría



Las tecnologías de tratamiento de relaves más utilizadas son tres: técnicas de separación física, como la flotación; métodos químicos, como la lixiviación; y métodos biológicos, a través de la biolixiviación.

Para incentivar la recuperación de los relaves, se necesitaría una normativa más específica que establezca los procedimientos y requisitos para las empresas interesadas.

prácticamente los mismos permisos engorrosos y costosos que demanda abrir una mina desde cero. Para no cometer ese error, los permisos deben ser centralizados (ventanilla única) y simplificados, con el fin de reducir los trámites burocráticos y posibilitar el desarrollo de los proyectos de relaves en un tiempo razonable.

La oportunidad económica que presenten estos residuos requerirá una estrategia coordinada. Es necesario contar con un conjunto cohesionado de regulaciones e incentivos que agilicen el proceso de recuperación, para que este no sea solo una posibilidad, sino una realidad en beneficio del país.

Debido al efecto positivo que conlleva la reducción de los pasivos ambientales,



también se pueden contemplar incentivos tributarios para el tratamiento de relaves y así atraer el interés de las empresas para invertir.

El mundo minero actual ya ha reconocido el enorme potencial de riqueza que está latente en los relaves. De acuerdo con un estimado, existen alrededor de

32,000 instalaciones de almacenamiento de relaves en todo el mundo, con un contenido superior a US\$ 3.4 billones en metales no recuperados. En un contexto de escasez de nuevas minas, los relaves se presentan como una potencial fuente de producción. Esa es la tendencia mundial, y el Perú también debe avanzar en esa dirección.

SERVICIOS DE ALTO VALOR AGREGADO



Somos especialistas en **excavaciones y servicios de alto valor** agregado para la minería subterránea.

Cumplimos contratos, cuidamos a nuestra gente y entregamos resultados medibles con **calidad y seguridad**.



seprocal.pe

Minería **segura**, servicios **confiables**

Revistas.PeruRadio.net.pe

Minería en la macrorregión centro

POTENCIAL GEOLÓGICO, INVERSIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL



Concentrando cerca de la mitad de la inversión en exploración y una robusta cartera de proyectos por más de US\$ 11 mil millones, el centro del país reafirma su importancia en la minería nacional, impulsado por su potencial polimetálico, generación de empleo y rol estratégico en la transición energética global.

La macrorregión centro atraviesa un momento de expansión y reposicionamiento dentro del mapa nacional. Esta zona -que agrupa a Áncash, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, Lima y Pasco- se consolida como el principal destino de inversión en exploración minera, concentrando cerca del 50% del total nacional, equivalente a más de US\$ 500 millones en el 2025.

A nivel de cartera de proyectos, su relevancia también es evidente. Esta parte del país reúne decenas de iniciativas de cobre, oro, plata y zinc, con montos que superan los US\$ 11 mil millones, lo que refleja su peso dentro del portafolio minero peruano. Asimismo, su tradición

polimetálica -especialmente en Junín y Pasco- la mantiene como eje productivo histórico y base de operaciones para numerosas compañías.

Luis Miguel Incháustegui, Exministro de Energía y Minas, señaló que la macrorregión centro cuenta con más de 100 años de desarrollo continuo de actividad minera, donde destacan regiones como Pasco, Lima y Junín. A ello se suma Áncash, donde hace más de dos décadas inició operaciones una de las minas más importantes del país, Antamina, y que además alberga diversas iniciativas en etapa de exploración con alto potencial.

“Al igual que en otras zonas del Perú, la macrorregión centro destaca por su di-

versidad de recursos, con proyectos de cobre, zinc, plomo y plata, entre otros, que resultan particularmente atractivos para la inversión y el desarrollo del sector minero”.

Hay que considerar que en esta parte del país no solo se desarrolla la minería de minerales metálicos, sino también una amplia actividad extractiva de minerales no metálicos, los cuales cumplen un rol estratégico en la industria a nivel nacional.

Juan Antonio Zegarra Loo, Ingeniero Geólogo e Investigador, dijo que, además, en esta zona se encuentran los fosfatos cretácicos de la Formación Aramachay y equivalentes, que presen-



INDUSTRIAS IMIM

FABRICACIÓN / MANTENIMIENTO / REPARACIÓN / ALQUILER



NUESTRO EQUIPO DE FUNDICIÓN: PRECISIÓN Y COMPROMISO

prom
perú



AL SERVICIO DE LA INDUSTRIA MINERA
48

CONTÁCTANOS Y POTENCIA TUS PROYECTOS

LOCOMOTORA A TROLLEY

MOTORES DC

LOCOMOTORA 2.5 TON

CONTROLES MOSFET



Av. del Bosque 917-927, S.J.L Lima - Perú

T.: (51) 995404724 / (511) 387-0440 / (511) 387-0450

E.: imim@imim.com.pe

www.imim.com.pe

Síguenos en | Industrias Imim

tan leyes altas y una adecuada logística hacia la costa central y los valles agrícolas; sin embargo, este yacimiento no se encuentra en explotación debido a problemas sociales.

“Asimismo, existen minas de carbón del Grupo Goyllarisquiza y de cuencas intraandinas, que representan una fuente energética e industrial aún subaprovechada en el país. En tanto, las calizas mesozoicas del Grupo Pucará y las formaciones cretácicas abastecen a la industria del cemento y la cal con grandes volúmenes y buena calidad; mientras que los travertinos cuaternarios, asociados a aguas termales, constituyen un nicho interesante en rocas ornamentales de valor agregado”.

GENERACIÓN DE EMPLEO

Víctor Álvarez Quiroz, Director del Centro de Investigaciones Económicas y Políticas Sectoriales y Sociales de la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL), señaló que durante el quinquenio 2020-2024, la producción minera en la macrorregión centro representó cerca del 20% de su producto bruto interno (PBI), lo que confirma que se trata de una actividad clave para su desarrollo económico.

“Parte de estos ingresos se canaliza a través de salarios para las familias, contribuyendo a su bienestar y dinamizando el consumo en rubros como alimentación, educación, salud, vivienda, servicios básicos, transporte, entre otros”.

Por su lado, Eduardo Ojeda Dávila, Presidente de la Cámara de Comercio de Ica, señaló que en la macrorregión cen-

tro, la minería constituye, en la mayoría de los departamentos que la integran, la principal actividad económica.

“Esta industria desempeña un papel relevante a nivel nacional, e Ica no es la excepción, al ocupar el segundo lugar dentro de su estructura productiva. Esta posición evidencia su importancia en la generación de ingresos para la región. En este contexto, Ica exporta minerales como cobre, hierro, estaño, plata, plomo y zinc, provenientes de operaciones ubicadas principalmente en Marcona y Chíncha”.

Añadió que los beneficios de la minería tienen un impacto significativo, reflejado en la actividad comercial del departamento, que ocupa el primer puesto dentro de su estructura productiva. “Esta industria ayuda a impulsar la formalidad financiera, reducir la pobreza y mejorar la infraestructura para el desarrollo, a través de mecanismos como el canon minero y Obras por Impuestos”.

Subrayó que a diferencia de experiencias en zonas andinas donde la población depende casi en su totalidad de la actividad minera, en Ica se vienen impulsando políticas orientadas a diversificar la economía. En ese marco, se está promoviendo el fortalecimiento de microempresarios y mypes en rubros como turismo, manufactura y otros, con el objetivo de que esta industria no sea la única fuente de ingresos.

“De esta manera, se busca reducir la generación de conflictos sociales, al mismo tiempo que se impulsa el crecimiento de empresas proveedoras vin-



Luis Miguel Incháustegui, Exministro de Energía y Minas

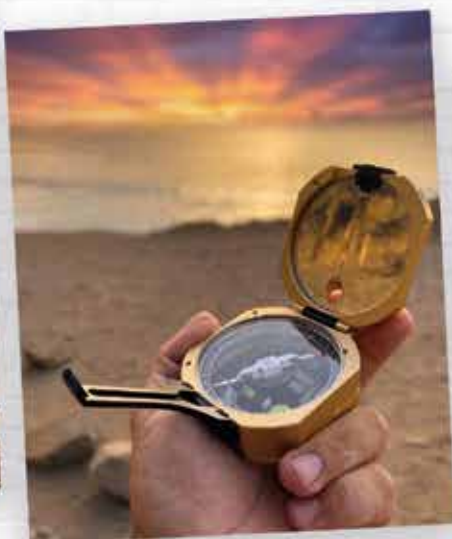
culadas al sector. A través de procesos de certificación, estas pueden alcanzar los estándares requeridos por las compañías mineras y consolidar su participación en la cadena de valor”.

En cuanto a la generación de empleo directo en el sector minero, las cifras más recientes señalan que en febrero de este año se alcanzó un total de 271,653 trabajadores. En la macrorregión centro, la distribución por departamentos evidencia que Ica concentró 21,635 puestos laborales, seguida de Junín (19,949), Áncash (19,947), Lima (16,425), Pasco (14,524), Ayacucho (7,668), Huancavelica (6,860) y Huánuco (3,155). En conjunto, estas regiones representan más del 40% del empleo minero a nivel nacional.

“A esas cifras debemos de sumar los empleos indirectos generados por proveedores y empresas de servicios vinculadas a la minería, que pueden multiplicar entre seis y siete veces cada puesto directo creado por una compañía minera o contratista. En ese sentido, se trata de un aporte relevante, por lo que resulta clave seguir impulsando la exploración para descubrir



La macrorregión centro destaca por su diversidad de recursos, con proyectos de cobre, zinc, plomo y plata, entre otros, que resultan particularmente atractivos para la inversión y el desarrollo del sector minero.



Equipamos los proyectos más exigentes del Perú



Minería | Topografía | Geología | Mapeo y dibujo

Somos proveedores especializados en herramientas, equipos y soluciones para minería, medio ambiente, topografía y dibujo técnico. Contamos con más de 23 años de experiencia, trabajando junto a profesionales y empresas en proyectos de alta exigencia a nivel nacional.

Como parte de nuestro crecimiento, hemos desarrollado nuestra propia marca de productos para exploración, ofreciendo soluciones diseñadas específicamente para el trabajo en campo. Somos fabricantes de cintas Flagging Tape, garantizando alta visibilidad, resistencia y rendimiento en condiciones exigentes.

Nuestro compromiso es brindar productos de calidad, asesoría especializada y soluciones eficientes que optimicen el trabajo de nuestros clientes.

Contáctanos
ventas@drafperu.com

☎ 982 780 591
☎ 01-782 3718

🌐 drafperu.com

in draf-peru

📺 @drafperu

📷 drafperu

📺 @drafperu

f drafperusrl

Revistas.PeruRadio.net.pe

Jirón Tejadita 330, Barranco, Lima - Perú



y desarrollar nuevos proyectos”, agregó Luis Miguel Incháustegui.

Juan Antonio Zegarra Loo, en tanto, resaltó que la minería aporta entre el 8% y 10% del PBI nacional y más de la mitad de las exportaciones del país. En la macrorregión centro, esto se traduce en decenas de miles de empleos directos e indirectos.

“Considerando las principales operaciones en Áncash, Junín, Pasco, Huancavelica, Ayacucho, Ica y Lima alta, la actividad minera sostiene aproximadamente entre 30,000 y 40,000 empleos directos formales, además de más de 100,000 indirectos. En varios distritos altoandinos, esto implica que uno de cada tres o cuatro puestos de trabajo formales está vinculado a la minería”.

TRANSFERENCIA DE RECURSOS

Al cierre del 2025, la actividad minera en el Perú generó transferencias por canon minero, regalías mineras y derecho de vigencia y penalidad por más de S/ 10,045 millones. Este resultado constituye un hito en la evolución histórica de estos ingresos y representa el segundo nivel más alto desde que se cuenta con registros sistemáticos.

En cuanto a la distribución por departamentos a nivel de la macrorregión centro, Áncash se posicionó como el principal receptor (y también a nivel nacional), con S/1,790 millones, equivalente al 17.8% del total transferido. Le siguieron Ica con S/ 882 mil, Junín con S/ 308 mil, Lima con S/ 233 mil, Pasco

Para darle impulso a los proyectos mineros es necesario fortalecer el proceso de evaluación y otorgamiento de permisos, ya que los plazos siguen siendo excesivamente largos.

con S/ 195 mil, Ayacucho con S/ 131 mil, Huancavelica con S/ 68 mil y Huánuco con S/ 14 mil.

Juan Antonio Zegarra Loo resaltó que, desde el punto de vista fiscal, las transferencias mineras movilizan anualmente miles de millones de soles a nivel nacional, y las regiones del centro suelen figurar entre las principales receptoras.

“En algunos casos, más del 50% al 60% de su presupuesto de inversión proviene de estos recursos. A ello se suma que cada operación minera destina decenas o incluso cientos de millones de dólares al año en bienes y servicios, dinamizando a cientos de proveedores locales y regionales. En términos de empleo, ingresos fiscales y encadenamientos productivos, la minería constituye hoy uno de los pilares económicos del centro del Perú”.

Asimismo, Víctor Álvarez Quiroz manifestó que, al realizar un seguimiento al departamento de Áncash, se observa que en los últimos seis años ha recibido



Dado que existen varias iniciativas cercanas en exploración y desarrollo, resulta necesario promover el uso compartido de infraestructura, lo que permitiría reducir el impacto ambiental y mejorar la rentabilidad de las operaciones.

EL CAMINO DEL AGUA

CUANDO YA NO ES SUFICIENTE

MONTAÑA Y MINERÍA
RÍO E INGENIERÍA

LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC
PROTAGONISTA DE UNA RELACIÓN
QUE DA VIDA A UNA REGIÓN

Abril 2026

El agua que llega a Lima tiene un recorrido que pocos conocen.

El documental “El Camino del Agua”, revela cómo parte del agua que abastece a la ciudad nace en los Andes y cómo una infraestructura desde nuestras operaciones contribuye a su llegada al río Rímac.



Escanea el QR y mira aquí el documental



Revistas.PeruRadio.net.pe

cerca de la quinta parte de las transferencias nacionales por canon minero. De lo obtenido en el 2025, ejecutó el 17% en infraestructura de transporte, el 14% en educación, el 7% en agua y saneamiento y el 1% en salud.

Lo recibido por la macrorregión centro por concepto de canon minero, regalías mineras y derecho de vigencia y penalidad representa un porcentaje importante del total nacional, recursos disponibles para financiar proyectos de inversión pública en beneficio de las comunidades.

"En ese sentido, es necesario que las políticas públicas subnacionales reorienten el gasto hacia funciones prioritarias, dado que la minería formal puede contribuir a reducir las brechas existentes", agregó.

Por su parte, Patricia Balbuena, Exviceministra de Interculturalidad y Exviceministra de Prestaciones Sociales, refirió que los últimos 15 años el presupuesto estatal -especialmente el destinado para el desarrollo de infraestructura- se ha incrementado de forma exponencial. Sin embargo, gran parte de dichos ingresos no logra ejecutarse debido a problemas estructurales en las capacidades de gestión de los gobiernos regionales, particularmente en los procesos de contratación y en las complejidades del ciclo de inversión pública.



Juan Antonio Zegarra Loo, Ingeniero Geólogo e Investigador.

"Las regiones no solo disponen de recursos del presupuesto público, sino también de los provenientes del canon, regalías y derecho de vigencia y penalidad, lo que incrementa la disponibilidad de fondos. No obstante, esto no se traduce en mejores resultados, ya que las capacidades para gestionar y ejecutar dichos recursos siguen siendo limitadas".

Subrayó que existe una desarticulación entre los tiempos de gestión política y los plazos de los proyectos de inversión pública. "Mientras que un gobierno regional tiene un periodo de cuatro

años, una iniciativa puede tardar entre cuatro y quince años desde su formulación hasta su ejecución. En ese contexto, resulta poco probable que una autoridad inicie y concluya obras de gran envergadura durante su periodo de administración".

Esta situación, comentó, genera incentivos para priorizar iniciativas de rápida ejecución y baja complejidad, como plazas o reasfaltado de vías, que permiten mostrar resultados inmediatos, pero que no necesariamente contribuyen al progreso de las localidades.

"El canon no garantiza por sí mismo el desarrollo, ya que se trata de una transferencia de recursos sin una orientación específica sobre su uso. El verdadero desafío es fortalecer las capacidades institucionales para transformar esos ingresos en resultados concretos que mejoren la calidad de vida de la población. En ese sentido, se requiere un mayor acompañamiento técnico por parte del gobierno nacional que contribuya a cerrar estas brechas de gestión".

En esa línea, sostuvo que resulta clave articular los recursos provenientes de la minería con los instrumentos de planificación existentes. "Si el país cuenta con un plan nacional de competitividad y un plan nacional de infraestructura, estos deberían traducirse en planes regionales equivalentes. Surge entonces la pregunta: ¿cuál es el plan regional de

INFRAESTRUCTURA NECESARIA

Si se priorizan corredores viales aptos para carga pesada, una red eléctrica robusta, infraestructura hídrica multipropósito y hubs logísticos estratégicamente ubicados, el centro del país puede consolidarse como un eje minero tan competitivo como el sur, aprovechando su ventaja geológica y su cercanía a la costa y a los principales mercados internos, señaló Juan Antonio Zegarra Loo.

"En ese sentido, es necesario modernizar y desdoblarse tramos críticos de la Carretera Central y los accesos a la sierra central, mediante la construcción de un bypass para carga pesada, así como mejoras en radios de giro, puentes y taludes. Asimismo, se deben desarrollar corredores logísticos mineros específicos para camiones de alto tonelaje, con pavimento adecuado, control de pendientes, puntos de sobrepaso y sistemas de monitoreo de estabilidad y clima".

Agregó que también resulta clave implementar nuevas líneas de transmisión y subestaciones estratégicas en la faja central, diseñadas en función de la cartera de proyectos mineros y no solo de la demanda actual. De igual forma, se podrían fomentar soluciones híbridas (red y renovables locales) para reducir la dependencia del diésel en etapas tempranas y, con ello, disminuir la huella de carbono.

Sostuvo que es prioritario impulsar la construcción de reservorios de regulación en cuencas altoandinas que aseguren un caudal estable para los proyectos mineros y, al mismo tiempo, mejoren el riego y el abastecimiento para las comunidades. "Se deben retomar proyectos de trasvase y optimización en microcuencas donde coexisten la agricultura y la minería, con un enfoque integral de cuenca; además, las empresas mineras deben invertir en plantas de tratamiento y recirculación de agua para minimizar nuevas captaciones".

EL RENDIMIENTO COMIENZA CON LAS PIEZAS CORRECTAS

REPUESTOS PARA EL TREN
DE RODADO DE PALA

Excel™ Foundry & Machine ofrece repuestos de alta calidad para:



Repuestos para chancadoras

- Repuestos para chancadoras de cono MP
- Repuestos para chancadoras giratorias



Repuestos para equipos de extracción

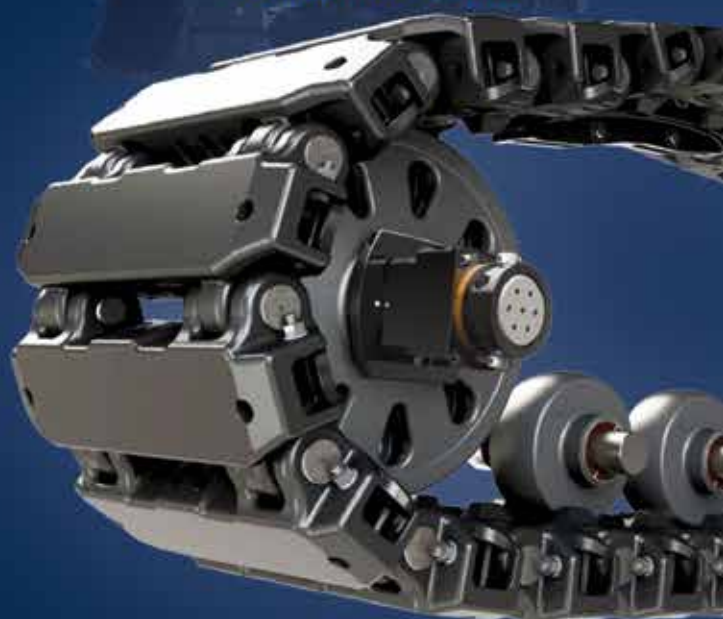
- Repuestos para palas eléctricas P&H y Bucyrus
- Repuestos para excavadoras hidráulicas Hitachi



Respaldo en terreno

- Orientación técnica y de aplicación
- Soporte de inspección y servicio
- Asistencia en instalación y campo
- Análisis de fallas y ensayos

Cada componente se fabrica bajo estrictos estándares metalúrgicos y de calidad para ayudar a prolongar la vida útil del equipo y reducir las paradas no planificadas.



REPUESTOS PARA CHANCADORAS

Su propuesta se basa en el compromiso "F3":

- **FORM / FORMA**
DISEÑADO PARA UN RENDIMIENTO ÓPTIMO
- **FIT / AJUSTE**
COMPATIBILIDAD PRECISA PARA CADA EQUIPO
- **FUNCTION / FUNCIÓN**
DESEMPEÑO CONFIABLE QUE MAXIMIZA LA PRODUCTIVIDAD



¡CONSOLIDANDO NUESTRO COMPROMISO
CON LAS OPERACIONES MINERAS EN EL PERÚ!



www.detroit.pe



contacto@detroit.pe

Revistas: PeruRadio.net.pe



La minería aporta entre el 8% y 10% del PBI nacional y más de la mitad de las exportaciones del país; en la macrorregión centro, esto se traduce en decenas de miles de empleos directos y más de 100,000 indirectos.

pliación Huarón (plata), Ayawilca (zinc) y Reposición Cerro de Pasco (zinc).

Huánuco cuenta con un solo proyecto: Reposición Raura (zinc). En Ica se ubican dos iniciativas: Mina Justa Subterránea (zinc) y Ampliación Shougang (hierro). Asimismo, en Huancavelica figuran Ampliación Cobriza (cobre), Ampliación Huachocolpa (plata), Ampliación Recuperada (plata), Optimización Julcani (plata) y Pukaqaqa (cobre), mientras que Junín cuenta con Ariana (cobre).

Víctor Álvarez Quiroz señaló que la ejecución de esta cartera de proyectos es clave a nivel nacional, especialmente en la macrorregión centro del Perú, que concentra numerosas iniciativas. "En Junín, su puesta en marcha podría duplicar la inversión minera, mientras que en Ica permitiría revertir la tendencia negativa registrada en los últimos años. Ayacucho cuenta con un proyecto aurífero, favorable en el contexto actual de altos precios internacionales, impulsados por la demanda de reservas".

Asimismo, destacó que las iniciativas de cobre concentran alrededor del 60% de la inversión CAPEX de la ma-

competitividad?, ¿cuál es el plan regional de infraestructura?, ¿qué tipo de obras necesita cada región para impulsar su desarrollo? Actualmente, estas hojas de ruta no existen, lo que limita la capacidad de orientar estratégicamente los recursos hacia objetivos de desarrollo".

Luis Miguel Incháustegu, por su parte, coincidió en que, en cuanto al uso eficiente de estos recursos, el principal desafío del país es mejorar la administración pública, especialmente en los gobiernos regionales y municipales, donde existe una limitada capacidad de personal, falta de capacitación y bajos niveles de remuneración.

"En ese sentido, la iniciativa de Servir, que fue un avance importante, debería fortalecerse e implementarse de manera más efectiva para contar con profesionales competentes en las regiones. Asimismo, es necesario seguir mejorando las normas relacionadas con el uso de los recursos".

En el caso de la Ley de Obras por Impuestos, refirió que el reglamento aprobado el año pasado ha significado un avance importante. "Sin embargo, al igual que en este mecanismo, también se debe fortalecer el servicio civil en el país. Se trata de un esfuerzo que requiere la participación de todos los actores involucrados".

PROYECTOS DE INVERSIÓN

La macrorregión centro engloba una serie de iniciativas que contemplan la ejecución de inversiones para alcanzar la puesta en marcha operativa, a fin de realizar actividades mineras tales como la explotación y/o beneficio.

A nivel departamental, en Ayacucho destacan los proyectos de oro y plata Reposición Inmaculada y Optimización Pallancata, respectivamente. En Áncash, por su parte, se encuentran Reposición Antamina (cobre), Ampliación Huancapeti (zinc), Ampliación Contonga (cobre), Ampliación Pachapaqui (zinc), Hilarión (zinc), Magistral (cobre) y San Luis (plata).

En Lima destacan Romina (zinc), Ampliación Yauricocha (cobre), Optimización Cajamarquilla (zinc) y Planta de Cobre Río Seco (cobre). En Pasco resaltan Reposición Colquijirca (cobre), Am-

La combinación de geología favorable, infraestructura y experiencia minera hace que cualquier hallazgo en esta zona tenga altas probabilidades de convertirse en un proyecto viable.



SOLUCIONES DE TELEMETRÍA, MONITOREO Y CONTROL

 ANALIZA  MIDE  CONECTA



 Conectividad satelital,
móvil y LoRa

 **RAPLOG**

 Monitoreo remoto
en tiempo real

 **REXLOG**

 Arquitectura
UNS

 Alertas tempranas y
reportes

APLICACIONES


Chimeneas
(CEM)


Geotecnia, drenajes
y relaves


Salud
estructural


Calidad de
aire (AQM)


Sonorización
PTAR


Meteorología,
agua y suelos


Boyas
oceanográficas y
remediación

 LARSON DAVIS

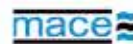
 OIZOM

 In-Situ

 blacklinesafety

 OPTALERT

 ChemScan

 mace

 SoundPLAN

 HAM

 QED

 Senceive

 Chemitec

 crowcon

 Campbell

 SI

 (+511) 480 0065
996 710 810

 info@ceneris.com

 Av. Tomás Marsano 1368,
Miraflores Lima - Perú

 Av. Lima 147, San Juan de Dios,
Cercado, Arequipa - Perú



corregión centro, equivalente a más de US\$ 5,000 millones. “En este escenario, el auge de la electromovilidad a nivel global, liderado por China, representa una oportunidad para la expansión de la extracción de este mineral en esta parte de nuestro país. Cabe precisar que, en el 2024, esta zona concentró el 35% de la producción nacional de cobre”.

Por su parte, Juan Antonio Zegarra Loo dijo que la puesta en marcha de proyectos como Magistral, Mina Justa Subterránea, Ampliación Recuperada, entre otros, no solo incrementaría la producción de cobre, plata y zinc a nivel nacional, sino que podría marcar el inicio de una nueva fase de desarrollo minero integrado en el centro del país.

“Esto implicaría más empleo formal, mayores encadenamientos productivos y un mejor posicionamiento del Perú como proveedor confiable de metales clave para la economía global y la transición energética. Asimismo, representaría una señal de confianza para la inversión, al evidenciar que proyectos grandes y medianos pueden avanzar de la etapa de permisos a operación, atrayendo nuevos capitales hacia iniciativas greenfield y brownfield y proyectando la imagen de una región con capacidad para convertir recursos en producción”.

Agregó que la realización de estos proyectos, junto con otros en cartera en el centro del Perú, tendría impactos significativos en distintos niveles. Por un lado, contribuiría a consolidar al país en el ranking mundial de producción minera de cobre; por otro, fortalecerían la

configuración de un corredor cuprífero en el centro y sur centro, complementando el corredor sur tradicional.

“Durante las fases de construcción y operación, estos proyectos generarían miles de empleos directos y tendrían un efecto multiplicador en cuanto a puestos de trabajo indirectos, impulsando además el desarrollo de servicios especializados en diversas áreas”.

EXPLORACIÓN

La macrorregión centro tiene una gran relevancia dentro de la Cartera de Proyectos de Exploración Minera 2025. En conjunto, esta zona del país agrupa más de 30 iniciativas, con predominancia del cobre y el zinc como principales objetivos metálicos.

A nivel departamental, Áncash lidera con nueve proyectos: Umami (cobre), Yananta (cobre), Antarumi (cobre), Azulmina (zinc), El Padrino (zinc), Huarangayoc (cobre), Los Perdidos II (zinc), Pucajirca (cobre) y Soledad (cobre). En Ayacucho destacan Accopata (cobre), Condorillo (plata), Miscanthus (oro) y Mónica Lourdes (cobre). Por su parte, Huancavelica posee Dorita (plata), Kolpa (plata), Tina (cobre), Huatana (cobre), La Estrella (oro) y Quellopunta (cobre).

En Huánuco, en tanto, resalta el proyecto Silvia (cobre), mientras que en Ica destacan C.P.S. N.º 1 (hierro), Marcobre (cobre) y Pucasalla (cobre). Junín cuenta con Romina 2 (zinc) y Daylette (cobre). En Lima se ubican Lacsha (co-



Víctor Álvarez Quiroz, Director del Centro de Investigaciones Económicas y Políticas Sectoriales y Sociales de la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL).

bre), Lezard (zinc), Sumac Wayra (cobre), Patacancha (zinc) y Huaró (zinc). Finalmente, en Pasco figuran Ayawilca (zinc), Sara (zinc), Alpamarca (plomo), Huarón (cobre) y Quicay II (cobre).

Luis Miguel Incháustegui dijo que para darle impulso a estos y otros proyectos es necesario fortalecer el proceso de evaluación y otorgamiento de permisos, ya que los plazos siguen siendo excesivamente largos.

Manifestó que tanto el gobierno actual como el próximo deberían promover una revisión más ágil, lo que implica incrementar el número de personal técnico encargado de evaluar las iniciativas. En paralelo, añadió, resulta clave avanzar en la implementación de la ventanilla única virtual, una medida anunciada por el Ministerio de Energía y Minas desde hace varios años, pero que actualmente requiere mayores recursos.

“Asimismo, es fundamental promover una cultura de diálogo y confianza entre los proyectos, las comunidades y las autoridades locales. Para ello, se



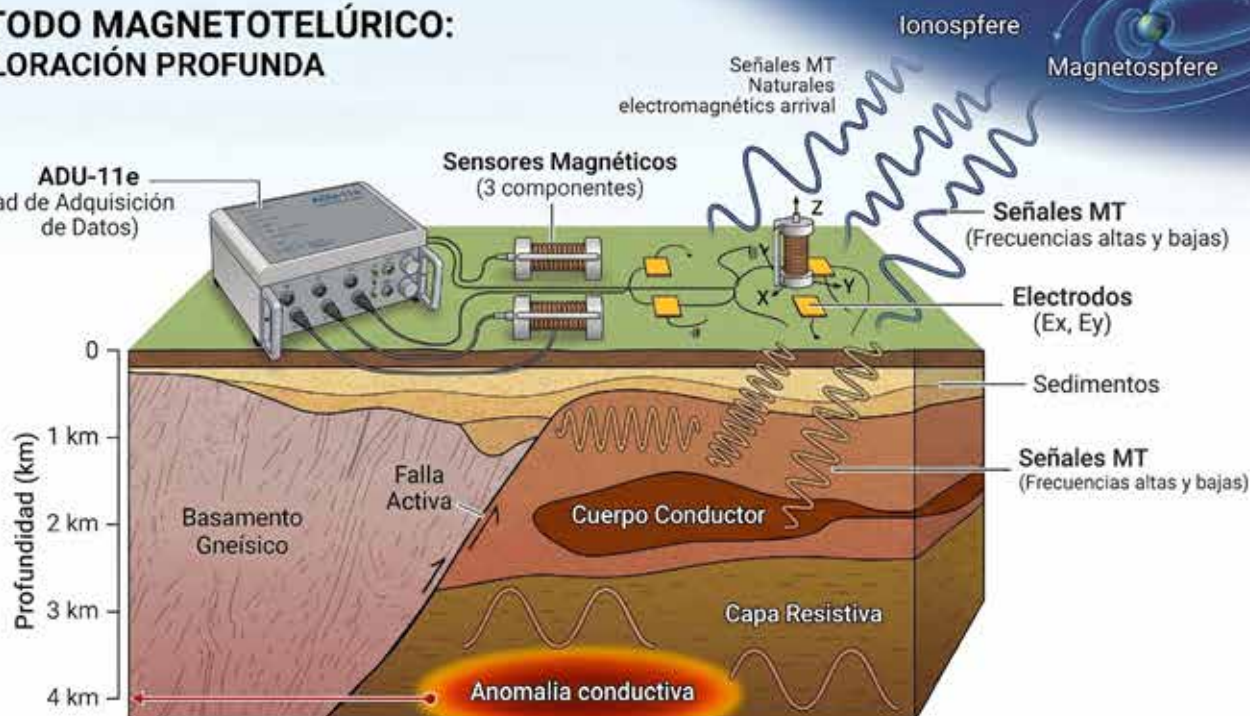
Áncash, en los últimos seis años, ha recibido cerca de la quinta parte de las transferencias nacionales por canon minero.



DEEP SOUNDING
• GEOFISICA DE EXPLORACION •

MÉTODO MAGNETOTELÚRICO

MÉTODO MAGNETOTELÚRICO: EXPLORACIÓN PROFUNDA



AMT O MT?

**POR QUÉ ELEGIR SOLO UNO SI PUEDES TENER
AMBOS**

**NUEVO AVANCE TECNOLÓGICO PERMITE REGISTRAR DATOS DE
FUENTES SUPERFICIALES Y PROFUNDAS SIMULTANEAMENTE**



Oficinas:



LIMA-PERÚ



QUITO-ECUADOR



NEW MÉXICO - USA

CONTÁCTANOS



51-17199260



+51-997883035



info@deepsounding.com.pe



www.deepsounding.com.pe

Revistas.PetuRadio.net.pe



Los proyectos de cobre concentran alrededor del 60% de la inversión CAPEX de la macrorregión centro, equivalente a más de US\$ 5,000 millones.

ración de metales vinculados a la transición energética.

“La combinación de geología favorable, infraestructura y experiencia minera hace que cualquier hallazgo en esta zona tenga altas probabilidades de convertirse en un proyecto viable. Dentro de los no metálicos, cobra especial relevancia el yacimiento de fosfatos del valle del Mantaro, considerado un recurso estratégico para el desarrollo agrícola no solo de la macrorregión centro, sino de todo el país. Actualmente, este proyecto se encuentra paralizado por problemas sociales, lo que plantea la necesidad de una intervención del Estado que permita destrabar su desarrollo, considerando que se trata de un yacimiento de clase mundial”.

En este contexto, acotó, el centro del país aún ofrece oportunidades para descubrir pórfidos Cu-Mo/Cu-Au y skarns enterrados bajo volcanitas jóvenes y gravas, en continuidad con distritos como Yauli-La Oroya, Morococha, Cerro de Pasco y la faja Áncash-Junín. “A mediano plazo, los proyectos que integren de manera eficiente herramientas como la geofísica, la geoquímica y el modelamiento 3D podrán identificar depósitos de gran escala que actual-

debe reforzar el área de gestión social, de modo que facilite estos procesos y contribuya a construir un escenario adecuado para el desarrollo de estas iniciativas”.

Por su parte, Víctor Álvarez Quiroz afirmó que las empresas mineras deben aprovechar los dispositivos legales para impulsar la ejecución de sus proyectos, bajo principios de transparencia y sostenibilidad.

“En ese marco, es fundamental brindar información clara a las comunidades sobre los beneficios de la actividad que realizan, así como presentar propuestas concretas para enfrentar los impactos ambientales, de modo que la población no se sienta vulnerada por el desarrollo de este sector que contribuye al crecimiento económico regional”.

IMPORTANTE POTENCIAL

Juan Antonio Zegarra Loo dijo que, si bien esta zona alberga varios de los distritos mineros más estudiados del Perú, en términos de superficie y volumen geológico se estima que solo entre el 25% y 30% del potencial ha sido adecuadamente explorado, con una buena densidad de sondeos, geoquímica sistemática y modelamiento 3D, mientras que el 70%-75% restante continúa subexplorado o prácticamente inexplorado.

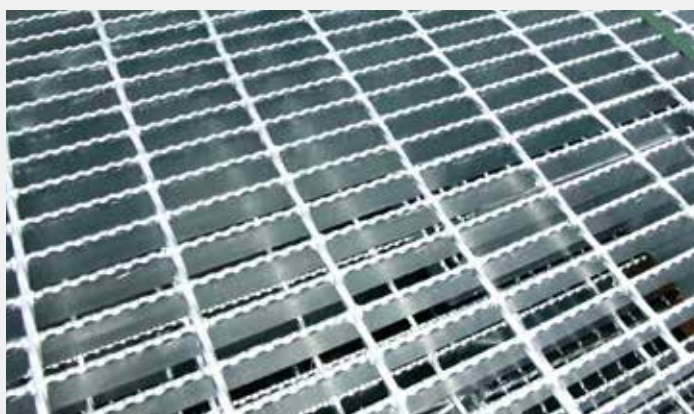
A mediano y largo plazo, reveló, la macrorregión centro se perfila como un espacio propicio para una segunda generación de descubrimientos: pórfidos y skarns bajo cobertura, extensiones profundas de distritos polimetálicos, nuevos proyectos de fosfatos y no metálicos industriales, así como la explo-



Se debe promover en las empresas mineras el uso del mecanismo de Obras por Impuestos, lo que permitiría que las comunidades accedan de manera más directa a los beneficios de esta industria.

Soluciones en acero para tránsito, soporte y operación minera continua

Grating y sistemas portacables diseñados para asegurar continuidad operativa en las condiciones más exigentes de la minería.



Grating Parrillas

Diseño y fabricación
NAAM MBG 531 Y 532

300
ton/mes



Bandejas Portacables Escalerillas

Certificaciones



5000
m/mes



Cumplimiento de estándares
internacionales y requerimientos
de faena



Ingeniería in house y
fabricación certificada



Soluciones listas para
montaje y operación



Entrega directa
en unidad minera



**Cotiza tu
proyecto**

in f @ d v



prodac

T: 051 986 678 822
unin.expo@prodac.pe

Av. Néstor Gambetta
6429, Callao — Perú

www.prodac.pe

Acero que **transforma tu mundo**

mente no presentan expresión superficial evidente”.

Reveló que, en regiones como Ayacucho, Huancavelica, Huánuco y sectores de Ica y Lima alta, se identifican ventanas estructurales donde afloran paquetes carbonatados y volcánico-sedimentarios poco explorados, con potencial para nuevos mantos, vetas y sistemas tipo CRD de Pb-Zn-Ag-Cu de alta ley. “Estas condiciones representan una oportunidad atractiva para la mediana minería y para compañías junior enfocadas en yacimientos de este tipo”.

MINERÍA INFORMAL E ILEGAL

La minería ilegal viene consolidándose como una problemática creciente en la macrorregión centro del Perú, afectando territorios tanto andinos como de la selva central. En regiones como Pasco, por ejemplo, autoridades han intervenido zonas como Tlacayán y Paucartambo, donde se han destruido bocaminas clandestinas, campamentos y maquinaria utilizada para la extracción ilícita de minerales.

En Junín, el fenómeno también se ha intensificado, especialmente en la selva central. En la cuenca del río Autiki, en Pichanaqui, se han registrado operaciones ilegales que han generado contaminación y conflictos con comunidades indígenas, las cuales demandan mayor presencia del Estado ante el avance de esta actividad.

A este escenario se suma la minería informal, que, si bien no es necesariamente ilegal en su origen, opera fuera de los estándares técnicos, ambientales y de seguridad requeridos. En varias zonas de



Patricia Balbuena, Exviceministra de Interculturalidad y Exviceministra de Prestaciones Sociales.

la sierra central, esta actividad se desarrolla en pequeña escala, muchas veces como medio de subsistencia, pero con impactos similares a la minería ilegal, como la degradación ambiental y el uso inadecuado de insumos químicos.

Víctor Álvarez Quiroz señaló que ambas actividades en la macrorregión centro vienen generando externalidades ambientales negativas que afectan a las comunidades, impulsadas por intereses de un grupo minoritario que explota recursos minerales sin generar una trazabilidad económica directa que beneficie al conjunto de la población. “Esto también conlleva una menor valorización de la producción minera regional, una menor recaudación tributaria y, en consecuencia, una reducción en la distribución de ingresos por canon minero”.

Subrayó que, en Huánuco, por ejemplo, el 97% de las áreas deforestadas hasta junio del 2024 está asociado a la minería ilegal. En Pasco también se han identificado procesos de deforestación vinculados a esta actividad.

Frente a este escenario, refirió que el Poder Ejecutivo debe adoptar medidas efectivas para contrarrestar los efectos de la minería informal e ilegal. “Resulta urgente fortalecer la fiscalización, no solo desde el ámbito sectorial, sino también desde entidades regulatorias y de seguridad nacional”.

En tanto, Eduardo Ojeda Dávila dijo que la minería ilegal afecta directamente el crecimiento del sector formal y genera problemas sociales como la delincuencia y otras acciones fuera de la ley, entre ellas el tráfico de dinamita. “Hasta la fecha, ningún gobierno ha logrado combatir eficazmente esta actividad, debido a que se ha introducido en la política del país, llegando incluso a financiar campañas electorales para sostenerse”.

Por su lado, Patricia Balbuena sostuvo que existe un consenso en favor de la minería formal, como el modelo que permite demostrar a la población que es posible compatibilizar la actividad extractiva con la protección de las fuentes de agua y, al mismo tiempo, promover el desarrollo.

“Resulta necesario asumir una posición clara frente al avance de la actividad ilegal. No se puede permitir su presencia en los territorios, considerando el alto nivel de destrucción ambiental y la conflictividad que genera en el mediano plazo. Por ello, si se busca evitar estos impactos, la minería formal debe consolidarse como el principal aliado para el desarrollo sostenible”.

DESARROLLO MINERO

Darles viabilidad a los proyectos mineros en la macrorregión centro es clave para dinamizar la economía nacional y avanzar



Existe un consenso en favor de la minería formal, como el modelo que permite demostrar a la población que es posible compatibilizar la actividad extractiva con la protección de las fuentes de agua y, al mismo tiempo, promover el desarrollo.

Las regiones no solo cuentan con recursos del presupuesto público, sino también con ingresos provenientes de la minería; sin embargo, esto no se traduce en mejoras debido a limitadas capacidades de gestión y ejecución.

en el cierre de brechas sociales en zonas con histórica vocación extractiva. Departamentos como Áncash, Junín, Pasco y Huancavelica concentran una relevante cartera de iniciativas en distintas etapas, desde exploración hasta ejecución, con énfasis en el cobre y minerales polimetálicos, recursos estratégicos en el actual contexto de transición energética global.

Luis Miguel Incháustegui señaló que al igual que en el sur y el norte, en la región centro debería evaluarse la generación de sinergias entre proyectos. Agregó que, dado que existen varias iniciativas cercanas en exploración y desarrollo, resulta necesario promover el uso compartido de infraestructura, lo que permitiría reducir



el impacto ambiental y mejorar la rentabilidad de las operaciones.

“En lugar de contar con varias minas próximas, cada una con su propia relavera y planta, podría plantearse el uso de instalaciones comunes y sistemas de transporte integrados, como el ferroviario. Este enfoque ya se viene estudiando en el norte, particularmente en Cajamarca, y podría

replicarse en el centro y el sur. En el caso de la macrorregión de la que hablamos, su larga tradición minera podría facilitar una implementación más ágil de este tipo de esquemas”.

Por su parte, Víctor Álvarez Quiroz manifestó que el estado debe reducir ciertas barreras burocráticas, manteniendo al mismo tiempo una supervisión rigurosa



miXX
DISTRIBUCIONES

"Productos Seguros.....Empresas Seguras."

EPP PARA ENTORNOS DE AUTOMATIZACIÓN MINERA

Protección inteligente para operaciones seguras



PROTECCIÓN GARANTIZADA



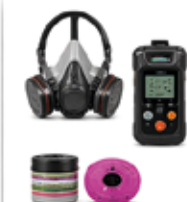
CALIDAD CERTIFICADA



TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD



CUMPLIMIENTO NORMATIVO

1. SALAS DE CONTROL Y OPERACIÓN DIGITAL	2. MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Y AUTOMATIZACIÓN	3. ZONAS DE OPERACIÓN AUTOMATIZADA	4. MONITOREO AMBIENTAL Y GASES	5. INSTALACIÓN DE SENSORES Y REDES	6. MANTENIMIENTO PREDICTIVO	7. EPP INTELIGENTE (ALTO VALOR)
 • Calzado dieléctrico • Guantes antiestáticos (ESD) • Ropa antiestática • Lentes con filtro de luz azul • Protectores auditivos	 • Casco dieléctrico • Pantalla facial arco eléctrico • Guantes dieléctricos • Ropa ignífuga (FR) • Calzado de seguridad dieléctrico	 • Casco con barbiqueo • Chaleco reflectivo de alta visibilidad • Calzado de seguridad • Guantes anticorte • Protección auditiva	 • Respiradores (media/cara completa) • Filtros para gases específicos • Detectores portátiles de gases • Ropa de protección química	 • Arnés de seguridad • Línea de vida • Casco con barbiqueo • Guantes de agarre • Calzado antideslizante	 • Guantes antivibración • Ropa resistente al calor • Lentes de seguridad • Protección auditiva	 • Cascos con sensores • Chalecos con GPS • Detectores de fatiga • Wearables de seguridad



MAYOR SEGURIDAD
Menos riesgos, más protección.



MAYOR PRODUCTIVIDAD
Equipos protegidos, operaciones eficientes.



CUMPLIMIENTO Y CONFIANZA
Cumplimos normas, generamos confianza.



SOLUCIONES A MEDIDA
Productos adaptados a tu operación.



¿NECESITAS ASESORÍA O UNA COTIZACIÓN?

📞 CONTÁCTANOS

946 475 510

MIXDISTRIBUCIONES: TU ALIADO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

de la sostenibilidad ambiental. Asimismo, junto con la ejecución de los proyectos de inversión minera, es necesario que los gobiernos subnacionales impulsen más obras de infraestructura financiadas con recursos del canon, de modo que la población perciba las ventajas del aprovechamiento de los ingresos tributarios.

“Se debe promover en las empresas mineras el uso del mecanismo de Obras por Impuestos, lo que permitiría que las comunidades accedan de manera más directa a los beneficios de esta industria. Incluso, considerando que los proyectos demandan energía, el estado podría articular estos esfuerzos para impulsar iniciativas de electrificación en las zonas de influencia”.

Eduardo Ojeda Dávila, en tanto, señaló que para darle impulso a los proyectos se deben implementar acciones de sensibilización dirigidas a las comunidades y a la población ubicada en la zona de influencia. “Igualmente, es fundamental que el Estado tenga presencia previa al inicio de las operaciones, mediante la provisión de servicios básicos. Esto contribuiría a que la población perciba el proyecto como una mejora en sus condiciones de vida, situación que actualmente no ocurre”.

Asimismo, Patricia Balbuena señaló que el 81% de los proyectos mineros se ubica por encima de los 3,000 metros, es decir, en zonas de cabeceras de cuenca, y cerca del 70% se desarrolla en territorios de comunidades campesinas, en su mayoría identificadas como pueblos indígenas. En ese contexto, sostuvo que las dos grandes tensiones

a nivel nacional se concentran en ambos aspectos: por un lado, generando preocupaciones ambientales; y, por otro, por la presencia de proyectos en áreas pertenecientes a las localidades.

“A ello se suma, en el caso de la sierra central, una variable adicional: los antecedentes históricos de la actividad minera. Un caso emblemático es Junín, donde la historia refleja los impactos acumulados de proyectos desarrollados en un contexto sin la institucionalidad ambiental actual, lo que derivó en afectaciones a los recursos y a la salud de la población. Este pasado plantea el reto de implementar nuevas iniciativas en territorios con pasivos ambientales y sociales aún no resueltos, que continúan limitando su avance”.

En ese sentido, dijo que el principal desafío es la adecuada gestión de este conjunto de daños. “No es posible desentenderse de ellos, aun cuando no sean de responsabilidad directa, ya que el territorio y la población demandan soluciones. Existe una agenda pendiente”.

Finalmente, Juan Antonio Zegarra Loo señaló que, a largo plazo, el desarrollo minero del centro del Perú dependerá de una combinación de políticas públicas que brinden orden, infraestructura y reglas claras, junto con estrategias privadas que prioricen la exploración inteligente, la licencia social y el valor agregado local. “Si logramos alinear estos planos, esta parte del país podrá sostener varias décadas más de minería competitiva y, al mismo tiempo, mejorar de manera tangible la calidad de vida en sus territorios”.



Eduardo Ojeda Dávila, Presidente de la Cámara de Comercio de Ica.

En cuanto a las políticas públicas, destacó la importancia de una planificación territorial y un ordenamiento de largo plazo. “Se deben definir, con criterios técnicos, las zonas de uso minero, agrícola, urbano y de conservación. Asimismo, es necesario contar con una infraestructura compartida y coordinada, con reglas claras, estables y plazos definidos, además de una gestión transparente del canon y las regalías”.

Respecto a las estrategias empresariales, sostuvo que las compañías deben apostar por una exploración más inteligente y con portafolios diversificados, a fin de reducir el riesgo geológico. Asimismo, subrayó la necesidad de establecer una relación temprana y sólida con las comunidades, explicando adecuadamente los proyectos, recogiendo sus expectativas y co-diseñando iniciativas de desarrollo local en ámbitos como agua, riego, educación y empleo.

“Las compañías deben desarrollar el procesamiento local. Además, es fundamental aplicar buenas prácticas en la gestión de agua, relaves y emisiones, así como en la adaptación al cambio climático, comunicando con transparencia los resultados ambientales y los planes de cierre progresivo”.



En la macrorregión centro, la minería constituye, en la mayoría de los departamentos que la integran, la principal actividad económica.



TRIPLE A MINERÍA & CONSTRUCCIÓN

Construye Campamentos Mineros Inteligentes

Proyectos EPC de Campamentos Mineros.

Ejecución llave en mano que integra diseño, ingeniería, fabricación, montaje, equipamiento y mobiliario, bajo una sola responsabilidad.



Productos Modulares

- **Módulos Prefabricados:** estructuras emperradas de alta resistencia
- **Módulos Flatpack:** fabricación en planta y montaje eficiente en obra
- **Módulos In Situ:** ensamblaje y conexión directa en el lugar de instalación
- **Carpas Modulares:** soluciones flexibles para uso temporal o permanente



Soluciones para Infraestructura Minera

- Dormitorios (staff y obreros)
- Oficinas administrativas y operativas
- Cocinas y comedores industriales
- Lavanderías
- Postas médicas y hospitales temporales
- Vestidores de mina
- Salas de capacitación e inducción
- Salas de recreación y gimnasios
- Áreas deportivas
- Baños satelitales
- Aulas prefabricadas
- Cámaras de refrigeración
- Almacenes y talleres
- Hangares
- Casetas de seguridad

Servicios Especializados

- Sistemas HVAC (climatización integral)
- Sistemas Contra Incendios (SCI)
- Obras civiles y habilitaciones urbanas
- Paisajismo y adecuación de entorno



+51 982178047



comercial@triple-a.pe / tserrano@triple-a.pe



<https://www.linkedin.com/company/triple-a-mineria-construccion/>



<https://triple-a.pe/>

Soluciones de andamios y encofrados

SISTEMAS MODULARES QUE IMPULSAN LA EFICIENCIA EN PROYECTOS MINEROS



El uso de andamios y encofrados se consolida como un componente clave en la construcción y trabajos de mantenimiento de componentes mineros. Su evolución tecnológica responde a mayores exigencias de seguridad, productividad y sostenibilidad. En el Perú, la creciente cartera de proyectos impulsa la demanda de sistemas más versátiles y eficientes. La innovación en materiales y diseño abre nuevas oportunidades para proveedores especializados, orientadas a mejorar el desempeño operativo en proyectos de alta complejidad.

En la industria minera, los andamios y encofrados son componentes esenciales para la construcción, ampliación y mantenimiento de infraestructura.

La naturaleza de los proyectos mineros, caracterizados por su ubicación en zonas remotas y condiciones operativas exigentes, demanda soluciones altamente resistentes y de fácil montaje.

En este contexto, los andamios multidireccionales y los encofrados industrializados han ganado protagonismo, debido a su flexibilidad para adaptarse a diferentes geometrías y su capacidad para optimizar tiempos de instalación.

Asimismo, el cumplimiento de estándares internacionales de seguridad se ha convertido en un requisito indispensable. Las compañías mineras priorizan sistemas certificados que garanticen estabilidad

estructural y reduzcan riesgos laborales. Esto ha impulsado la profesionalización del servicio, donde el soporte técnico, la capacitación y la supervisión en campo son factores diferenciadores.

INNOVACIÓN Y MERCADO

El mercado de andamios y encofrados en el Perú muestra un crecimiento sostenido, impulsado por proyectos de expansión minera y nuevas inversiones en cartera. La introducción de materiales como el aluminio y los aceros de alta resistencia ha permitido reducir el peso de los sistemas, mejorar la logística en obra y acelerar los procesos constructivos.

A ello se suma la incorporación de herramientas digitales para el diseño y la planificación de estructuras temporales. El uso de software especializado permite simular cargas, optimizar configuraciones y prever interferencias, lo que se

traduce en mayor eficiencia y menor margen de error en campo. Esta tendencia se alinea con la transformación digital que atraviesa el sector minero.

Desde una perspectiva comercial, la competitividad del sector radica en la capacidad de ofrecer soluciones integrales. No solo se trata del suministro de equipos, sino de brindar ingeniería, logística, montaje y mantenimiento.

En este escenario, las empresas que integren innovación, cumplimiento normativo y servicio especializado estarán mejor posicionadas para atender la creciente demanda.

En un contexto de dinamismo minero en el país, los andamios y encofrados se consolidan como aliados estratégicos para asegurar la productividad, seguridad y eficiencia en el desarrollo de proyectos de construcción.



Los sistemas de andamios y encofrados cumplen un rol fundamental en cada etapa de la operación minera. Durante la fase de construcción, garantizan la seguridad en la ejecución de estructuras de concreto. En ese sentido, el encofrado permite dar forma al elemento a vaciar, ya sea vertical u horizontal, mientras que los andamios proporcionan plataformas de trabajo seguras durante las etapas de ferrallado y vaciado.

Por otro lado, en la etapa de mantenimiento, los andamios desempeñan un papel clave al facilitar el acceso a distintos niveles mediante plataformas y barandas en cada punto de trabajo, asegurando condiciones óptimas para las labores de mantenimiento.

Según Marco Asencio Flores, Gerente de Operaciones de ULMA, los criterios para elegir un andamio incluyen la versatilidad para adaptarse a geometrías complejas, la facilidad de montaje y la adecuada capacidad de carga de sus componentes. Además, es indispensable que cuente con certificaciones internacionales que respalden su diseño y confiabilidad.

“En el caso de los encofrados, la elección dependerá de las condiciones de trabajo disponibles en la etapa de construcción: si se contará con grúa para movilizarlos, qué tipo de concreto se empleará (slump) y cuán ajustados son los plazos de obra”, agregó Asencio Flores.

Diseño y capacitación

El especialista explicó que actualmente se emplean modelos 3D para desarro-



Marco Asencio Flores, Gerente de Operaciones de ULMA.

llar diseños de andamios y encofrados de manera más controlada, en función de las geometrías y condiciones de campo. Esto permite resolver interferencias desde la etapa de diseño y evitar replanteos en obra que, en ocasiones, generan soluciones inseguras por la presión de los plazos o sobrecostos por el uso de materiales adicionales. “Con todos estos análisis se pueden brindar soluciones más seguras en cada etapa del proyecto”, señaló.

Asimismo, el personal que monta, inspecciona y utiliza andamios y encofrados debe contar con la capacitación adecuada. En el caso de los andamios, el personal encargado del montaje debe acreditar competencias en el reconocimiento y armado correcto del sistema.

En cuanto a los encofrados, la competencia mínima requerida es el co-

nocimiento del armado del sistema seleccionado. Esta formación puede adquirirse en campo mediante capacitaciones teórico-prácticas brindadas por la empresa proveedora.

Mantenimiento y control

Una práctica clave es la inspección post-uso, que incluye una limpieza profunda para eliminar restos de concreto o agentes químicos. Posteriormente, se debe realizar una clasificación sistemática para identificar piezas con abolladuras o fisuras, y retirarlas de inmediato del inventario.

“El almacenamiento debe realizarse en zonas secas, utilizando pallets o racks que eviten el contacto directo con el suelo y permitan una ventilación adecuada. Además, el etiquetado y la rotación del inventario aseguran que el equipo se mantenga en óptimas condiciones de funcionamiento”, indicó el especialista.

Respecto al comportamiento del mercado en el 2025, Asencio Flores señaló que la demanda ha mostrado un crecimiento sostenido, impulsado por proyectos de optimización de plantas y ampliaciones de unidades mineras existentes.

“Para este año, proyectamos una tendencia al alza, impulsada por la reactivación de proyectos greenfield y la necesidad de modernizar infraestructuras antiguas bajo estándares de seguridad más estrictos. Los factores clave serán la inversión en minería de cobre y litio, la digitalización de la construcción y la presión por reducir los tiempos de parada mediante sistemas de montaje rápidos y eficientes”, explicó.

Referente mundial

Con 25 años de presencia en el Perú y más de 66 años a nivel global, ULMA se especializa en la fabricación y distribución de sistemas de encofrados, anda-



ULMA se especializa en la fabricación y distribución de sistemas de encofrados, andamios y soluciones de ingeniería para los sectores construcción y minería.



La compañía cuenta con una amplia gama de soluciones, entre ellas el Sistema de Andamio Multidireccional BRIO, ideal para accesos complejos en minería.

mios y soluciones de ingeniería para los sectores construcción y minería.

“Nos distinguimos por ofrecer soluciones integrales que combinan tecnología de vanguardia, asesoría técnica especializada y un firme compromiso con la seguridad y productividad de nuestros clientes en los proyectos más exigentes del país”, mencionó el Gerente de Operaciones de ULMA.

La compañía cuenta con una amplia gama de soluciones, entre ellas el Sistema de Andamio Multidireccional BRIO -ideal para accesos complejos en minería-, sistemas de encofrado para elementos verticales y horizontales (como COMAIN, ORMA y LGW), sistemas de soporte de losas (Cimbras BRIO, Torres Aluprop, Cimbra T-60 y Cimbra OC), así como soluciones para infraestructura civil, incluyendo carros de avance y cimbras de gran capacidad de carga.

“Nuestros sistemas están fabricados y certificados bajo las más estrictas normas europeas, como las EN 12810 y EN 12811 para andamios, así como bajo normativas europeas aplicables al diseño de sistemas de encofrado y cimbrado, además de estándares internacionales de seguridad laboral”, aseveró Asencio Flores.

En el Perú, ULMA cumple con la normativa vigente de andamios y con los estándares internos de las principales compañías mineras, como los controles críticos para trabajos en altura. Asimismo, cuenta con certificaciones ISO que respaldan sus procesos de diseño, gestión de calidad y seguridad ambiental.

Su principal ventaja radica en la integración de ingeniería avanzada con un sólido soporte logístico. “No solo alquilamos o vendemos equipos; diseñamos la solución técnica óptima para cada desafío, acompañando al cliente desde la fase de preventa hasta la ejecución”, destacó Asencio Flores.

ULMA Perú mantiene una presencia consolidada en las principales unidades mineras del país, participando activamente en operaciones de gran envergadura como Antamina, Quellaveco, Las Bambas, Cerro Verde y Toromocho, entre otras. “Nuestra experiencia abarca tanto proyectos de infraestructura nueva como paradas de planta programadas, adaptándonos a los

estándares de seguridad específicos de cada unidad”, precisó.

La empresa garantiza la calidad técnica de sus materiales y diseños. Ante cualquier incidencia, cuenta con un equipo de asistencia técnica en sitio y soporte de ingeniería remoto para brindar una respuesta inmediata. “Disponemos de protocolos que contemplan la sustitución rápida de componentes y la realización de auditorías de seguridad en campo. Además, realizamos visitas periódicas para asegurar que el uso del equipo se mantenga dentro de los parámetros de diseño aprobados”, señaló.

Entre las innovaciones recientes, ULMA ha incorporado un ecosistema digital orientado a optimizar la seguridad y productividad. “Utilizamos escáneres láser para obtener réplicas exactas del terreno y diseñamos estructuras precisas con tecnología BIM. Asimismo, centralizamos toda la información en myULMA, donde el cliente puede gestionar inventarios y acceder a planos, facturas y guías de remisión en tiempo real”, explicó.

Finalmente, Asencio Flores destacó el servicio postventa de ULMA, que incluye acompañamiento técnico continuo durante la vigencia del contrato. “Nos enfocamos en construir relaciones a largo plazo, asegurando que el cliente obtenga el máximo valor de nuestras soluciones y mantenga siempre un entorno de trabajo seguro”, concluyó.



ULMA Perú mantiene una presencia consolidada en las principales unidades mineras del país, participando activamente en operaciones de gran envergadura.

Esto es TB Cargo



Referentes en transporte
internacional de cargas a
toda la región.

- ▶ Más de 50 años de trayectoria.
- ▶ Presencia en todos los países.
- ▶ Especialistas en Oil & Gas, Minería y Proyectos.



+51 913 775 001
info@tbcargo.com

www.tbcargo.com



COMMITMENT IN MOTION



Revistas.PeruRadio.net.pe

CGS ANDAMIAJE Y PUNTALES S.A.C.

Los andamios multidireccionales son estructuras temporales indispensables para todo tipo de trabajos en altura en minería. Se emplean en el mantenimiento de hangares, edificios, almacenes, plantas concentradoras, fajas, chancadoras y túneles, ya que permiten un acceso seguro a zonas elevadas.

Además, estos sistemas contribuyen a reducir riesgos, aportan orden y estabilidad en la obra y promueven una cultura de mejora continua orientada al objetivo de "cero accidentes".

Por su parte, los encofrados metálicos normados garantizan la forma, resistencia y acabado de las estructuras de concreto. Se utilizan en obras civiles como pedestales, cimentaciones, muros, losas, columnas y túneles. En ese sentido, su correcta instalación mejora la calidad, seguridad, productividad y durabilidad de las estructuras.

El ingeniero Alexis Salazar Torres, CEO de CGS Andamiaje y Puntales y Gerente de Proyectos de Monta y Encofra S.A.C., señaló que la selección de un andamio

encofrado en minería depende del tipo de construcción, la carga a soportar, la altura, la complejidad estructural, el tipo de trabajo y las condiciones del terreno.

Tecnología aplicada

Actualmente, se emplean tecnologías como sensores IoT para monitorear en tiempo real cargas, inclinaciones y posibles fallas en andamios y encofrados. Asimismo, la metodología BIM permite diseñar, planificar y detectar interferencias antes del montaje, mientras que los drones facilitan inspecciones en zonas de difícil acceso, reduciendo riesgos para el personal.

El CEO agregó que, además, se incorporan sistemas modulares certificados que ofrecen mayor estabilidad y rapidez de armado. Por otro lado, el uso de software de gestión permite controlar inventarios, trazabilidad y mantenimiento.

Asimismo, el especialista destacó que la inteligencia artificial potencia la implementación de estos sistemas. En el caso de los andamios, se integra mediante sensores IoT que monitorean cargas, inclinación y estabilidad en tiempo real, así como a través de aplicaciones móviles para inspecciones y registros digitales de seguridad. Además, se emplean tecnologías como RFID y códigos QR para la trazabilidad de piezas y la optimización logística.

"Mientras que, en encofrados, la IA contribuye a optimizar el diseño y la planificación mediante modelos BIM y gemelos digitales, que permiten simular el comportamiento del concreto y las cargas durante el vaciado", explicó.

Seguridad operativa

El ingeniero Alexis Salazar Torres indicó que el personal que trabaja con andamios multidireccionales debe estar capacitado y calificado en trabajo seguro en altura, armado y desmontaje, aseguramiento de estructuras, uso de líneas de vida, sistemas anticaídas e inspección visual para



Ing. Alexis Salazar Torres, CEO de CGS Andamiaje y Puntales.

detectar fallas. Asimismo, debe conocer la normativa vigente y el uso correcto de EPP.

Además, debe contar con certificación en competencias laborales otorgada por el Ministerio de Trabajo, lo que garantiza la formalidad y legalidad del personal y del contratista.

En el caso de los encofrados, la capacitación incluye la lectura de planos, la instalación y alineamiento de moldes, el control de niveles y aplomos, así como el conocimiento del comportamiento del concreto fresco y sus cargas.

"Es fundamental identificar riesgos durante el vaciado, manejar adecuadamente los apuntalamientos y ejecutar un desencofrado seguro conforme a normas técnicas", puntualizó.

Las condiciones del entorno minero pueden afectar el desempeño de estos sistemas. Por ello, se emplean materiales galvanizados o tratados, desmoldantes, acelerantes, sistemas de anclaje adecuados y bases firmes y niveladas, complementados con inspecciones frecuentes y mantenimiento preventivo constante.

Empresa peruana

CGS Andamiaje y Puntales, empresa peruana con sedes en Lima, Piura y Arequipa, se especializa en el alquiler, venta y montaje de sistemas de andamiaje multidireccional, apuntalamiento de losas y obras civiles, así como en procesos de encofrado y desencofrado para los sectores construcción, minería e industria.



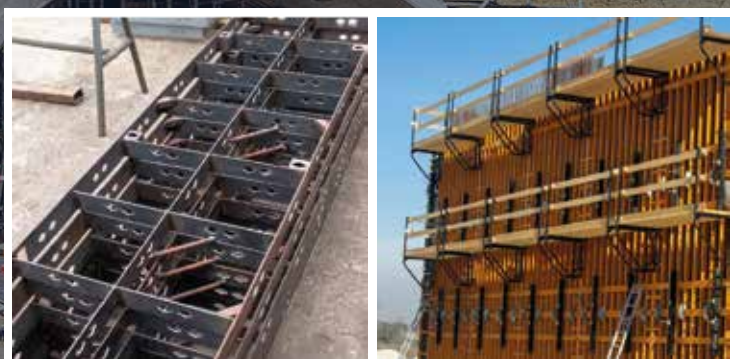
CGS Andamiaje y Puntales cuenta con sedes en Lima, Piura y Arequipa, y se especializa en el alquiler, venta y montaje de sistemas de andamiaje multidireccional.

¡Tu aliado en altura!

En Andamios Metálicos CGS, nos especializamos en brindar soluciones integrales para trabajos en altura. Ofrecemos alquiler y venta de una amplia gama de andamios y puntales metálicos de alta calidad, garantizando la seguridad y eficiencia en tus proyectos.

ENCOFRADOS METÁLICOS

- Resistencia y durabilidad.
- Instalación eficiente y conexiones rápidas.
- Versatilidad en diferentes aplicaciones y diseños.
- Acabado de calidad con superficie homogénea.
- Ligereza y facilidad de transporte.
- Reutilización para ahorro económico a largo plazo.



ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL



- Rapidez en el montaje, los agujeros en las rosetas posicionan automático y fiable la tubería recta y diagonal.
- Ilimitada utilidad en cualquier sector, multifuncional: Minería, industrial, petroleras, construcción, mantenimiento.
- Sistema Allround, muy versátil, el nudo facilita hasta 8 conexiones a diversos ángulos.

Lima

Calle Independencia Mz A Lt 8
Urb. Vicentelo Bajo - El Agustino

988 990 419 / 936 190 810
926 104 299 / 946 578 429

Arequipa

Calle Ayaviri N° 113
San Martín de Socabaya,
Socabaya - Arequipa

986 807 233 / 958 781 884

Piura

Av. Progreso N° 2608
AAHH Chiclayito
Sector 1 Castilla - Piura

994 244 823 / 961 246 492



En procesos de encofrado y desencofrado, CGS dispone de sistemas modulares para aplicaciones horizontales y verticales.

La empresa cuenta con experiencia en operaciones mineras a nivel nacional, participando en unidades como Miski Mayo (Bayóvar), Calpa (Arequipa), Boroo Misquichilca (La Libertad), Chinalco Perú (Junín), Las Bambas (Apurímac), Antapaccay (Cusco), Mina San Rafael (Puno), Bateas S.A.C. (Arequipa) y Cementos Yura (Arequipa).

“Nuestras buenas prácticas incluyen inspecciones antes, durante y después de cada uso para detectar daños o deformaciones. Además, es clave limpiar los componentes, almacenarlos en lugares secos y ventilados, mantener el orden de las piezas y llevar un control actualizado del inventario”, precisó Salazar Torres.

Ante fallas, CGS Andamiaje y Puntales aplica protocolos de respuesta inmediata que incluyen inspección, análisis, reemplazo de componentes e implementación de medidas correctivas. Asimismo, gestiona el mantenimiento con enfoques preventivos y correctivos, empleando materiales galvanizados y controles periódicos.

En cuanto al mercado, el ejecutivo señaló que la demanda de andamios creció en

2025, impulsada por trabajos de mantenimiento en plantas mineras, paradas programadas y ampliaciones de infraestructura. Para este año, proyectan un crecimiento sostenido debido a mayores exigencias en seguridad laboral, el uso de sistemas certificados y la expansión de las operaciones mineras.

Respecto al mercado de encofrados, la demanda en 2025 estuvo vinculada principalmente a nuevas obras civiles dentro de las minas, como cimentaciones, losas y estructuras de concreto. Se espera un mayor crecimiento impulsado por nuevos proyectos mineros y obras de gran envergadura.

Finalmente, Salazar Torres destacó que la compañía incorpora tecnologías como BIM y escaneo láser, junto con sistemas más ligeros y resistentes que optimizan tiempos y mejoran la seguridad.

Para 2026, la empresa proyecta convertirse en distribuidor autorizado de la firma Hunan Scaffworld Scaffolding Co Ltd, con sede en Xinning City, Hubei (China), lo que permitirá fortalecer su posicionamiento en calidad, optimización, volumen de proyectos y soporte, en línea con las últimas prácticas constructivas a nivel global.

“En la actualidad, nuestro servicio postventa incluye acompañamiento técnico, inspecciones, mantenimiento, atención rápida ante incidencias y capacitación continua al cliente, asegurando así la continuidad operativa”, concluyó.

“Brindamos servicios de tercerización de partidas en obras civiles y soluciones integrales que abarcan diseño, ingeniería, instalación y desmontaje de estructuras temporales, así como la fabricación de elementos metálicos complementarios”, señaló.

Su portafolio incluye sistemas metálicos certificados, como andamios tipo Acrow, andamios multidireccionales y puntales metálicos regulables, además de herramientas de construcción. En encofrados, dispone de sistemas modulares para aplicaciones horizontales y verticales.

Sus andamios multidireccionales cumplen con normas europeas como EN 12810 y EN 12811. Asimismo, tienen certificaciones de calidad y acreditaciones que garantizan procesos estandarizados, seguridad y confiabilidad, tanto a nivel internacional como bajo la normativa peruana.

Entre las principales ventajas de la empresa destacan la seguridad, versatilidad y eficiencia en obra. “Nuestros sistemas modulares permiten un montaje más rápido, reducen errores y se adaptan a geometrías complejas. Además, nuestros equipos ofrecen resistencia, durabilidad y reutilización, optimizando costos y logística”, aseveró.



Su portafolio incluye sistemas metálicos certificados, como andamios tipo Acrow, andamios multidireccionales y puntales metálicos regulables.

Makita

**CUANDO LA VISIBILIDAD FALLA,
LA PRODUCTIVIDAD TAMBIÉN**

NUEVA
**LINTERNA MAGNÉTICA
A BATERÍA**

ML013G

40V^{max} Li-ion XGT



DML819

18V^{max} LXT



**DISEÑADAS PARA TRABAJAR CON
PRECISIÓN EN CUALQUIER ENTORNO**



Los andamios y encofrados son fundamentales en la construcción minera, tanto en la fase de obra civil como en el montaje de equipamiento. En ese sentido, el uso de soluciones adecuadas permite optimizar la cantidad de mano de obra, reducir los plazos de ejecución y mejorar la implementación de los trabajos en la mina.

Asimismo, durante la fase operativa, una solución eficiente de andamios contribuye a optimizar y acortar los tiempos de mantenimiento, lo cual resulta clave para la operación, ya que las unidades mineras requieren minimizar los periodos de inactividad.

Javier Romeo Luna Victoria García, Gerente Técnico de AMSA, explicó que la selección de andamios o encofrados en minería requiere asegurar el aprovisionamiento oportuno de los equipos, así como optar por soluciones que, combinando peso y resistencia, permitan optimizar la mano de obra y garantizar la seguridad en su uso.

“Es fundamental contar con un proveedor que pueda responder de manera proactiva a las diversas situaciones que se presenten durante el uso de las soluciones, asegurando además que todo ello se mantenga dentro de márgenes razonables en los costos de suministro”, mencionó.

Capacitación y entorno

El especialista explicó que el personal



Javier Romeo Luna Victoria García,
Gerente Técnico de AMSA.

encargado de montar, inspeccionar y utilizar andamios y encofrados en minería debe contar, como mínimo, con formación de operario en alguna especialidad. Un nivel de capacitación inferior puede comprometer la seguridad de los trabajadores, de los equipos y de la propia operación minera.

“Sobre las condiciones del entorno minero, estas afectan la estabilidad y durabilidad de los sistemas. Existen factores externos, como el clima, pero también factores internos que pueden controlarse, como el almacenamiento, traslado, manipulación e izaje”, explicó.

En ese sentido, es fundamental priorizar buenas prácticas de mantenimiento y almacenamiento para prolongar la vida útil de los sistemas. Se debe evitar el contacto directo con el suelo, la

exposición a la humedad y a ambientes corrosivos. Además, la limpieza frecuente y la implementación de programas de inspección periódica permiten mantener los equipos en óptimas condiciones.

Experiencia y seguridad

Con 14 años de trayectoria en el mercado, AMSA es una empresa especializada en servicios de ingeniería en encofrados y andamios, con participación destacada en más de 500 obras a nivel nacional.

“Ofrecemos sistemas de andamios multidireccionales Ringlock de marca CATARI, el sistema de encofrado vertical EVM y sistemas de soporte con puntas individuales y cimbrado”, señaló.

Sus sistemas de andamios multidireccionales cumplen con las normas europeas UNE-12810-1:2005 (AENOR), así como con las normas nacionales NTP.439.001, NTP.439.002 y las NTE E.020 y NTE E.090, garantizando un adecuado diseño estructural y altos estándares de seguridad y calidad.

Luna Victoria García destacó que una de sus principales ventajas es el servicio personalizado, que abarca obras de cualquier magnitud, incluyendo desarrollo de planos, capacitación e instrucción en campo.

“Hemos planteado soluciones ingeniosas y de mayor rentabilidad para problemas complejos de nuestros clientes, más allá de las soluciones convencionales en andamios y encofrados”, aseveró.

Actualmente, AMSA participa activamente en proyectos de gran relevancia como Minera Kollpa y Minera Cerro Lindo, consolidando su presencia en el sector minero nacional.



AMSA es una empresa especializada en servicios de ingeniería en encofrados y andamios, con participación destacada en más de 500 obras a nivel nacional.



INGENIERÍA EN ANDAMIOS Y ENCOFRADOS

NOSOTROS

Con más de 13 años de experiencia y sólida formación en ingeniería, ofrecemos soluciones innovadoras en andamios y encofrados para los sectores construcción, minero e industrial, destacándonos por nuestra calidad, rapidez y enfoque personalizado en cada proyecto.



ventas@amsaperu.com
975 422 363
www.amsaperu.com
Parque Industrial Cerro Cachito
Mz. "G" Lt.6, Ventanilla



La compañía ha incorporado herramientas digitales para el diseño y modulación de sus soluciones, lo que permite una respuesta más ágil a sus clientes.

Innovación y mercado

La compañía ha incorporado herramientas digitales para el diseño y modulación de sus soluciones, lo que permite una respuesta más ágil a sus clientes. Asimismo, viene evaluando la integración de inteligencia artificial con estas herramientas para optimizar aún más los procesos de diseño.

“Nuestra estrategia de atención se basa en la prevención. Realizamos visitas periódicas de inspección técnica, enfocadas en la evaluación de riesgos en el uso de los sistemas, así como en la verificación del correcto montaje de las soluciones, lo que permite anticipar incidentes en campo”, explicó.

De manera complementaria, el área comercial mantiene una comunicación constante y cercana con las obras, con el fin de cubrir los intervalos entre inspecciones y atender cualquier requerimiento operativo.

En caso de incidentes, las áreas de inspección, ingeniería y comercial se articulan y se movilizan de inmediato para implementar soluciones oportunas y eficientes.

Además, AMSA adopta un enfoque proactivo mediante planes preventivos que

incluyen capacitaciones y reportes sobre acopio, mantenimiento y almacenamiento de los sistemas suministrados. En condiciones severas, se aplican medidas adicionales como el galvanizado para mejorar la durabilidad de los equipos.

“Nuestro servicio postventa brinda asesoría personalizada para la correcta implementación de las soluciones, así como inspecciones periódicas orientadas a optimizar su uso en obra. Estas acciones permiten reducir sobrecostos en el arrendamiento, sobre la base de una planificación preventiva que contribuye a mejorar la eficiencia operativa y anticipar posibles contingencias”, indicó.

Asimismo, la empresa ofrece capacitación en campo orientada a garantizar el correcto y seguro montaje de sus sistemas, además de brindar formación especializada en mantenimiento para asegurar su óptimo desempeño a lo largo del tiempo.

En cuanto al desempeño del mercado, el 2025 ha sido un año sumamente positivo para AMSA, con un crecimiento cercano al doble en el arrendamiento de andamios multidireccionales y encofrados. Este resultado ha estado acompañado por una mayor penetración y posicionamiento de la marca en el mercado nacional, reflejando el fortalecimiento de su presencia y competitividad en el sector.

Finalmente, el ejecutivo precisó que para este año se proyecta un crecimiento sostenible, a pesar del contexto político. A mediano plazo, las perspectivas son aún más favorables, impulsadas por un mayor dinamismo en el desarrollo de infraestructura y por el avance de la cartera de proyectos mineros, factores que abrirían nuevas oportunidades para el sector.

“Las posibilidades son amplias; sin embargo, se prevé una mayor competitividad en un mercado cada vez más informado y exigente, donde una estrategia comercial sólida, mejoras continuas en la calidad del servicio y, sobre todo, una experiencia del cliente superior serán factores decisivos para marcar la pauta y liderar el sector”, concluyó.

AMSA ofrece el sistema de encofrado vertical EVM y sistemas de soporte con puntales individuales y cimbrado.



¿Sabías que las tecnologías desarrolladas por Tamfelt son parte integral de la cartera de Valmet?



Valmet continúa con el legado de Tamfelt, una marca que lleva décadas ganándose la confianza en el sector de las soluciones mineras. Nuestra experiencia, innovación y confiabilidad nos permiten seguir ofreciendo los mismos productos y servicios de alta calidad con los que siempre ha contado.

Hoy, como Valmet, combinamos este legado con tecnología de vanguardia para respaldar sus operaciones, demostrando que una gran tradición sigue impulsando el rendimiento a futuro.

Conoce la oferta de soluciones de filtración de Valmet en www.valmet.com





Los andamios y encofrados cumplen un rol crítico en las actividades de mantenimiento y en las obras dentro de una operación minera, actuando como infraestructura temporal de acceso, soporte y seguridad en entornos de alta exigencia operativa.

En mantenimiento, los andamios multidireccionales permiten acceder de forma segura a equipos como molinos, chancadoras, fajas y estructuras metálicas, optimizando los tiempos de parada. Por otro lado, los encofrados garantizan la correcta geometría, resistencia y acabado de los elementos de concreto, incluso en condiciones no convencionales como galerías, taludes o plantas.

El ingeniero José Francisco Vereau Alva, Gerente General de NOPIN Perú, explicó que ambos sistemas deben adaptarse a configuraciones complejas, cargas variables y restricciones de espacio propias de la minería.

“Su diseño bajo normativa UNE 12810/12811 asegura estabilidad, capacidad portante y control de deformaciones. Un montaje deficiente puede generar riesgos críticos, concentración de esfuerzos, fluencia excesiva, colapsos o interferencias operativas; por ello, su ingeniería, planificación y control son parte esencial de la gestión de activos en minería”, precisó.

Asimismo, Vereau Alva señaló que para seleccionar un andamio o encofrado en mina se deben considerar factores como

las cargas de diseño, así como la maniobrabilidad y accesibilidad.

“También deben considerarse las condiciones ambientales, la frecuencia y tiempo de uso, la compatibilidad operativa, la normativa aplicable y los requisitos del cliente minero, además de aspectos logísticos y de montaje como transporte, rapidez de armado y disponibilidad de mano de obra calificada”, comentó.

Tecnología aplicada

Actualmente, para mejorar el control y la seguridad, se están incorporando tecnologías orientadas a la trazabilidad, el control estructural y la gestión operativa. En ese contexto, el uso de modelado BIM 4D/5D permite planificar montajes, detectar interferencias y definir secuencias constructivas con mayor precisión.

“Un modelo tridimensional ajustado a las condiciones reales del sitio es clave para el desempeño de la solución. Usamos software BIM para integrar y actualizar modelos de infraestructura minera en tiempo real, asegurando coherencia, precisión y detección de interferencias. En logística, el etiquetado RFID y los códigos QR facilitan el control de inventario, las inspecciones y el seguimiento de los componentes”, detalló Vereau Alva.

Por otro lado, el ingeniero resaltó que se integran plataformas de gestión de seguridad (HSE) para el control de permisos de trabajo en altura y, en algunos casos, se utilizan gemelos digitales para simular el comportamiento estructural y optimizar configuraciones.



Ing. José Francisco Vereau Alva, Gerente General de NOPIN Perú.

En ese contexto, la integración de BIM con inteligencia artificial (IA) permite optimizar configuraciones según restricciones geométricas y cargas, reduciendo el sobreconsumo de materiales. Además, los algoritmos de planificación predictiva mejoran las secuencias de montaje y desmontaje.

Experiencia técnica

NOPIN Perú es la sucursal del grupo español con más de 50 años de experiencia en el diseño, fabricación y comercialización de sistemas de andamios multidireccionales y encofrados.

“Operamos bajo estándares europeos, garantizando soluciones seguras, modulares y de alto desempeño para sectores exigentes como minería, energía e infraestructura. Integrando ingeniería especializada, equipos certificados y soporte técnico en campo, adaptándonos a configuraciones complejas y condiciones operativas críticas. Contamos con respaldo directo de fábrica, trazabilidad de componentes y experiencia en proyectos de alta exigencia técnica”, describió Vereau Alva.

El Gerente General de NOPIN Perú destacó que la empresa ofrece andamios multidireccionales para minería e industria, reconocidos por su versatilidad geométrica y capacidad estructural. Asimismo, suministra encofrados y cimbras para obras civiles, lo que le permite atender eficientemente la continuidad operativa y el desarrollo de infraestructura en el sector minero.

“En encofrados, contamos con sistemas verticales como Handy, de tipo manupor-



NOPIN Perú se especializa en el diseño, fabricación y comercialización de sistemas de andamios multidireccionales y encofrados.

table, ideal para obras con limitaciones logísticas y espacios reducidos; y el sistema Pliego, de mayor resistencia por m², orientado a muros de contención, pilares y elementos especiales", agregó.

Además, Vereau Alva destacó que la empresa ofrece encofrados horizontales para distintos rangos de altura, como el sistema SER, optimizado para losas de hasta 4 metros, que agiliza el armado y mejora la productividad. Complementariamente, cuenta con cimbras para grandes cargas y mayores alturas, orientadas a estructuras mineras complejas que exigen soluciones seguras y eficientes.

La compañía destaca por el respaldo directo de un fabricante europeo, ingeniería bajo normativa UNE, versatilidad de sus sistemas, seguridad certificada, trazabilidad de componentes, rápido montaje y alta durabilidad gracias al galvanizado en caliente.

NOPIN Perú ofrece una garantía integral de producto, ingeniería y operación en campo, con componentes certificados, trazabilidad desde fábrica y diseños es-



NOPIN brinda un servicio postventa que garantiza la continuidad operativa, la seguridad y el máximo rendimiento de andamios y encofrados en obra durante todo su ciclo de uso.

tructurales validados bajo normativa UNE.

Finalmente, Vereau Alva resaltó que la empresa brinda un servicio postventa orientado a garantizar la continuidad operativa, la seguridad y el máximo rendimiento de andamios y encofrados en obra durante todo su ciclo de uso.

"Nuestro servicio incluye soporte técnico continuo, inspecciones en campo, capacitación permanente, suministro oportuno de repuestos, actualización técnica, atención de incidencias, trazabilidad del material y acompañamiento integral desde la entrega hasta el cierre del proyecto", concluyó.

DONDE OTROS LEVANTAN MUROS, NOSOTROS CREAMOS **CONFIANZA.**



Av. Tomas Ramsey 930
Of. 303
Magdalena del Mar
Lima

Tel: +51 743 2626
+51981 009 977
info@nopinyencofra.com
www.nopinyencofra.com



Actualidad y perspectivas

¿CÓMO SE FINANCIAN HOY LOS PROYECTOS MINEROS?

En el último quinquenio, diversos conflictos geopolíticos han sumido al mundo en una situación de creciente inestabilidad política y económica. En el ámbito financiero, esto ha elevado los niveles de riesgo y, en consecuencia, encarecido los recursos para la inversión y endurecido las condiciones de acceso a ellos. La industria minera global es una de las 'víctimas' de ese hecho. En ese contexto, han surgido instrumentos innovadores y especializados para financiar proyectos del sector, que se presentan a continuación junto con un análisis de la situación actual y las perspectivas de la relación entre la minería y las finanzas globales.





Anivel global hay capitales suficientes para ser invertidos en las más diversas actividades industriales. Los recurrentes anuncios de inversión de gigantescos montos en la industria tecnológica, principalmente la relacionada con la inteligencia artificial (IA), son una prueba fehaciente de ese hecho.

A diferencia de unos 15 años atrás, lo que no hay es la disposición de invertir grandes volúmenes de capital en operaciones y proyectos de sectores intrínsecamente sujetos a factores de riesgo. Y menos si los riesgos son crecientes, como hoy. La minería es uno de esos sectores.

Como consecuencia de ese escenario, al interior de la minería global se ha iniciado una ardua competencia por la atracción de capitales para el financiamiento de operaciones y proyectos.

La principal disputa por esos recursos financieros se viene dando entre dos rubros de la industria minera: el dedicado a la explotación de minerales demandados por las actividades “tradicionales”, como construcción, infraestructura y maquinaria; y el enfocado en la producción de insumos para sostener el desarrollo de las actividades “nuevas”, como las de tecnología digital, electromovilidad, energías limpias e inteligencia artificial.

De hecho, ese pulso por la captación de financiamiento lo están ganando hoy las empresas del segundo rubro. Un grupo que produce sus materias primas indispensables -los denominados ‘minerales críticos’- y que ha registrado, claramente, un exponencial crecimiento global en la última década. Pero con no pocas dificultades.



A diferencia de unos 15 años atrás, lo que no hay es la disposición de invertir grandes volúmenes de capital en operaciones y proyectos de sectores intrínsecamente sujetos a factores de riesgo.

Y es que, otra característica a resaltar -para ambos casos- es que esa provisión de capitales está sujeta a requisitos, condicionamientos y exigencias que no existían hace apenas 10 o 15 años atrás. Y cada año que pasa, estos no solo se multiplican, sino que son más estrictos.

... CAMBIA EL CONTEXTO, ... CAMBIAN LAS REGLAS ...

¿Por qué se han elevado las vallas para el financiamiento de proyectos y operaciones mineras? Porque, en los últimos 15 años, los escenarios internos (nacionales) y externos (internacionales) en los que se desenvuelve la actividad minera y todos sus productos derivados, han cambiado aceleradamente. Y, como consecuencia, las condiciones para el direccionamiento de la inversión hacia esa industria, también lo han hecho.

De ahí que, a diferencia de lo que ocurría antes, para decidir si se financia o no un

proyecto minero no baste solo contar con un volumen probado de recursos geológicos en un yacimiento, tener una sólida demanda proyectada para colocarlos en el mercado y, en concordancia con ello, lograr un acuerdo económico atractivo para explotarlos.

Ya no. Porque, en el actual escenario, esos son requisitos ciertamente necesarios para captar inversiones, pero no suficientes. Y esto es así porque, además de ellos, el financiamiento de proyectos mineros está sujeto actualmente a una larga lista de nuevas exigencias.

Entre estas se encuentran el establecimiento de nuevas barreras administrativas, el endurecimiento de las preexistentes, el cumplimiento obligado de nuevos sistemas de gobernanza corporativa, la elevación de los estándares de sostenibilidad ambiental y la suscripción de compromisos con comunidades para garantizar la estabilidad social de los proyectos a largo plazo, por citar las más destacadas.

Esa multiplicación de condicionantes se debe a múltiples factores que se han originado, como señalamos antes, en los escenarios interno y externo. Y en ambos casos, relacionados con variables coyunturales y estructurales registradas en los ámbitos político, económico y social.



A nivel global hay capitales suficientes para ser invertidos en las más diversas actividades industriales.



POTENCIA Y RENDIMIENTO DE ALTO DESEMPEÑO

REFUERZO DE TELA SINTÉTICA:

Trenzado vertical con fibras de textil sintético de alta resistencia a la ruptura y bajo coeficiente de deformación.

CUBIERTA EPDM:

Resistente al ozono, a la abrasión y al desgaste. Excelente resistencia a la intemperie

TUBO EPDM:

Superficie lisa y uniforme para el flujo de fluidos. Temperaturas óptimas (-40°C to +93°C).

Multipropósito
(Pase de aire y agua)

CORREAS DE TRANSMISIÓN

Transmisiones con cargas pulsantes o cargas de choques extremas.



Powergrip GT4

Transmisiones con cargas pulsantes o cargas de choques extremas.



Powerband

Máxima capacidad en transmisión de potencia más que cualquier otra banda de su tipo.

Central Telefónica: 6-131-131

Av. Prolongación Defensores del Morro 222
(Ex - Av. Villa Marina) Chorrillos - Lima

Email: ventas@roatsa.com

WWW.ROATSA.COM

RoATsa

Revistas.PeruRadio.net.pe



El financiamiento de proyectos mineros está sujeto actualmente a una larga lista de nuevas exigencias.

Más adelante detallaremos esa relación de causalidad. Antes, sin embargo, revisaremos cómo han evolucionado las cifras de financiamiento global de proyectos mineros en las últimas dos décadas.

INVERSIÓN MINERA: AL RITMO DE LOS CICLOS

Durante los 20 años comprendidos entre 2005 y 2025, el monto total de financiamiento global de proyectos mineros ha registrado ascensos y caídas. Tales evoluciones se han dado como consecuencia de cambios coyunturales en determinadas variables económicas y geopolíticas en el mundo, las cuales configuraron ciclos de aceleración o declive del dinamismo y desarrollo de la industria minera global.

Según diversos estudios, que consideran los cambios registrados en las tres variables básicas del financiamiento minero global -Exploración, Desarrollo (Proyect finance) y Operación (CapEx)-, se pueden identificar cuatro fases o ciclos (ver cuadro).

Ciclo 1: del 'Boom'. Comprende el periodo 2005-2012, en que el monto total de financiamiento saltó de US\$ 75 mil millones a US\$ 256 mil millones, lo que marcó un récord histórico en el sector. El factor de impulso de ese notable incremento fue el sólido y sostenido crecimiento económico de China, que en esa fase se convirtió en el principal consumidor de commodities mineros del mundo.

A ese resultado contribuyeron los incrementos registrados en los montos de financiamiento correspondientes a cada

una de las variables señaladas. Como Exploración, que pasó de US\$ 5 mil millones en 2005 a US\$ 21 mil millones en 2012 -también récord histórico-; Desarrollo, que ascendió de US\$ 25 mil millones a US\$ 100 mil millones en el mismo periodo y Operación (Capex), de US\$ 45 mil millones al inicio de la fase, a US\$ 135 mil millones al final.

Ciclo 2: de ajuste. Tras esa etapa de récords, entre 2013 y 2016 la industria minera mundial experimentó un periodo de

ajuste. Este efecto fue determinado por la baja sostenida de los precios de los metales y la reducción de costos en las empresas del sector a nivel mundial, lo que incluyó a las inversiones en nuevos proyectos y en mantenimiento de las operaciones.

Como consecuencia, el monto de total de financiamiento cayó a US\$ 205 mil millones en 2013 y siguió descendiendo durante los tres años siguientes, hasta llegar a US\$ 112 mil millones en 2016.

Esta cifra fue el resultado de la disminución del financiamiento en cada una de las variables entre esos años: Exploración, de US\$ 15 mil millones a US\$ 7 mil millones; Desarrollo, de US\$ 70 mil millones a US\$ 35 mil millones; y Operación (CapEx), de US\$ 120 mil millones a US\$ 70 mil millones.

Ciclo 3: mixto. A la anterior, le siguió una etapa que se dividió claramente en dos fases. Una primera, de 2017 a 2018, de recuperación del financiamiento para la industria minera mundial; y otra de caída, entre 2019 y 2020.

La primera, impulsada por la leve recuperación de los precios de los metales,

MINERALES CRÍTICOS: IMÁN DEL FINANCIAMIENTO GLOBAL

El creciente protagonismo de los minerales críticos -como el litio, el cobre, el níquel y el cobalto- en las operaciones de financiamiento minero responde a su papel central en la transición energética global.

Tecnologías clave como los vehículos eléctricos, las energías renovables y los sistemas de almacenamiento dependen intensamente de estos insumos, lo que ha elevado de forma sostenida sus expectativas de demanda y, con ello, su atractivo para inversionistas. Iniciativas internacionales como el Acuerdo de París han reforzado compromisos de descarbonización que, en la práctica, se traducen en políticas públicas, subsidios y marcos regulatorios favorables para proyectos vinculados a estos minerales.

Además, existe una creciente preocupación por la seguridad de suministro. Países industrializados buscan diversificar sus fuentes frente a la alta concentración geográfica de algunos minerales, lo que impulsa financiamiento hacia nuevos proyectos, incluso en etapas tempranas o en jurisdicciones emergentes. A esto se suma la participación activa de actores no tradicionales -como fabricantes de baterías y traders de commodities- que estructuran acuerdos de offtake, streaming o equity (ver recuadro) para asegurar a el acceso futuro a la producción.

En términos geográficos, América Latina destaca como uno de los principales destinos, especialmente Chile y Perú en cobre, y Argentina en litio. También sobresalen Australia y Canadá por su estabilidad regulatoria, al igual que países africanos como la República Democrática del Congo y Namibia, ricos en cobalto y otros minerales estratégicos.

FINANCIAMIENTO MINERO (2005-2026)
Dataset global estimado (US\$ miles de millones)

Año	Exploración	Desarrollo (Project Finance)	CapEx Operación (Majors)	Total Financiamiento
2005	5.0	25	45	75
2006	7.0	35	55	97
2007	10.0	50	70	130
2008	14.0	60	85	159
2009	8.0	40	70	118
2010	12.0	65	95	172
2011	18.0	90	120	228
2012	21.0	100	135	256
2013	15.0	70	120	205
2014	11.0	55	100	166
2015	9.0	40	80	129
2016	7.0	35	70	112
2017	8.0	40	75	123
2018	10.0	50	85	145
2019	9.5	45	80	134
2020	8.0	40	75	123
2021	11.0	55	80	146
2022	13.1	70	85	168
2023	12.8	65	78	156
2024	12.6	68	73.6	154
2025	12.4	75	79.4	167
2026*	12.5	85	82.4	180

*Estimado Fuente: S&P Global, Banco Mundial, ONU

como consecuencia del incremento de la demanda de insumos para atender el proceso de transición energética que comenzó a consolidarse en el mundo.

La segunda, de retracción del financiamiento, motivada por la transformación del contagio del virus del Covid-19 en pandemia, lo que provocó la súbita interrupción de las actividades industriales y de comercio a nivel mundial, y la consecuente retracción de todos los indicadores macroeconómicos globales.

Así, en la primera fase, el financiamiento total se recuperó y pasó de US\$ 123 mil millones en 2021 a US\$ 145 mil millones en 2018. Lo mismo sucedió con todas las variables: Exploración, de US\$ 8 mil millones a US\$ 10 mil millones; Desarrollo, de US\$ 40 mil millones a US\$ 50 mil millones; y Operación, de US\$ 75 mil millones a US\$ 80 mil millones.

En la segunda fase, sin embargo, se revirtió esa tendencia. El financiamiento total, por ejemplo, que había caído a US\$ 134 mil millones en 2019, se redujo hasta US\$ 123 mil millones en 2020. Y esto fue el efecto del retroceso observado en las variables

señaladas: Exploración, de US\$ 9,5 mil millones a US\$ 8 mil millones; Desarrollo, de US\$ 45 mil millones a US\$ 40 mil millones; y Operación, de US\$ 80 mil millones a US\$ 75 mil millones.

Ciclo 4: de los minerales críticos. Finalmente, el cuarto ciclo es el que se inició en 2021 y está en curso hoy. Es denomi-



En el periodo 2005-2012, el monto total de financiamiento saltó de US\$ 75 mil millones a US\$ 256 mil millones, lo que marcó un récord histórico en el sector.

nado así por el marcado predominio que vienen teniendo hoy tales insumos en la determinación de prácticamente todas las actividades y operaciones de la industria minera a nivel global.

Según todas las proyecciones, además, ese protagonismo -que se reactivó en 2021 y que se consolidó año tras año hasta hoy- se extenderá a largo plazo. Y, por tanto, se espera que el incremento sostenido del financiamiento minero desde el inicio de la presente fase, se mantenga a futuro.

Prueba de esa tendencia es que el financiamiento total saltó de US\$ 146 mil en 2021 a US\$ 167 mil millones en 2025; estimándose, además, que este año será de US\$ 180 mil millones.

Ese total es la suma resultante de incrementos registrados en casi todas las variables. Los detallamos: Exploración, de US\$ 11 mil millones en 2021 a US\$ 12.4 mil millones en 2025 (US\$ 12.5 mil millones estimado para el 2026); Desarrollo, de US\$ 55 mil millones a US\$ 75 mil millones (US\$ 85 mil millones en 2026); y Operación, de US\$ 80 mil millones a US\$ 79.4 mil millones (pero que se elevaría a US\$ 82.4 mil millones en 2026).

Como se observa, aunque se alcanzara el monto total de financiamiento de US\$ 180 mil millones para el 2026, este se ubicaría lejos del récord alcanzado en el 2012 (US\$ 256 mil millones); y más lejos aún en términos reales.

Teniendo en cuenta la expansión, multiplicación y diversificación de operaciones



El financiamiento de proyectos mineros de oro atraviesa una fase de relativa solidez, aunque con mayor selectividad por parte de los inversionistas.

que ha registrado la minería global en ese lapso, ¿cuál es la explicación de ese hecho?

La respuesta está directamente relacionada con los cambios económicos, políticos y sociales que ha experimentado el mundo desde entonces, los que se han traducido en nuevas condiciones y requisitos a cumplir por la industria para acceder al financiamiento y desarrollar sus proyectos.

■ NUEVO CONTEXTO, ■ NUEVAS CONDICIONES ■

Como ha ocurrido en contadas ocasiones en la historia, en los poco más de 25 años transcurridos del presente siglo, el mundo ha experimentado transformaciones profundas en todas sus esferas de actividad.

Esos cambios han tenido -y tienen hoy- dos motores impulsores: uno es la extensión y profundización del proceso de globalización; el otro, el desarrollo exponencial de la tecnología y su incorporación a todos los ámbitos del quehacer humano.

Y es que, por efecto de la acelerada interacción y retroalimentación de ambos, ocurrida en el presente siglo, la primera gran transformación fue la que se produjo en la actividad económica global. Y, tal como sucedió en situaciones similares a lo largo de la historia, eso generó -y lo sigue haciendo- cambios de igual magnitud en las esferas política, social e incluso cultural del mundo.

Ciertamente, esos cambios han con-

tribuido al avance y al desarrollo de las sociedades, empresas y países. El creciente peso de la opinión pública en las decisiones locales y globales, las facilidades que tienen las empresas para acceder a mercados cada vez más amplios y los beneficios que la 'desaparición' de las fronteras ha generado para los países, es la mejor evidencia de ello.

En paralelo, sin embargo, ese mismo proceso ha acentuado las diferencias y desigualdades preexistentes entre ellos, agravando o provocando pugnas políticas, económicas y sociales diversas. Y en lo que va del siglo, son estas últimas las que se han impuesto sobre las anteriores, lo que ha llevado al mundo a la situación de convulsión, inestabilidad e incertidumbre en que se encuentra hoy.

A ese efecto global, por lo demás, se han sumado otros que ese mismo proceso ha provocado a nivel interno, en los planos político, económico y social de diversos países, una suma de factores que ha derivado en un hecho concreto: la elevación de los niveles de riesgo para invertir en ellos y, por tanto, el endurecimiento de las condiciones y el encarecimiento del

EL FINANCIAMIENTO "VERDE": DINERO POR SOSTENIBILIDAD

Otra de las alternativas innovadoras que han surgido en el mercado para viabilizar el desarrollo de proyectos mineros, es el denominado financiamiento 'verde'. A través de esta alternativa se busca canalizar capital hacia proyectos que reduzcan su huella ambiental y se alineen con objetivos climáticos.

Instrumentos como los 'bonos verdes', los 'bonos de sostenibilidad minera' y el 'financiamiento climático' permiten a las empresas acceder a recursos en mejores condiciones, siempre que cumplan criterios verificables de desempeño ambiental, social y de gobernanza (ESG).

Los 'bonos verdes' son títulos de deuda cuyos fondos se destinan exclusivamente a proyectos con beneficios ambientales, como electrificación de operaciones, eficiencia hídrica o reducción de emisiones. Suelen regirse por estándares internacionales que exigen transparencia en el uso de los fondos y reportes periódicos de impacto.

Por su parte, los 'bonos de sostenibilidad minera' amplían el enfoque, vinculando el costo del financiamiento al cumplimiento de metas específicas, como reducción de emisiones o mejoras en seguridad laboral; si la empresa no cumple, enfrenta penalidades financieras.

El 'financiamiento climático' incluye préstamos concesionales, garantías y esquemas blended finance promovidos por organismos multilaterales como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo. Estos mecanismos buscan reducir el riesgo de proyectos que contribuyan a la transición energética, especialmente en países en desarrollo.

El sistema lleva tiempo avisando.



La degradación empieza en el contacto.
El proceso no corrige, expone.



dinero para hacerlo, por parte de los inversionistas o gestores financieros.

■ CAMBIOS EN LA MINERÍA ■ ■ Y EFECTOS ■

Al ser una industria global, la minería no ha quedado al margen de esas exigencias. Más aún, como efecto de estos cambios, se han incrementado significativamente los niveles de riesgo inherentes a su actividad, por lo que los requisitos y condicionamientos financieros se han multiplicado en comparación con los de otros sectores.

¿Cuáles son las principales manifestaciones actuales de ese proceso en la industria minera y sus consecuencias en el acceso al financiamiento? Las detallamos a continuación.

-Financiamiento más caro y selectivo. El intenso desarrollo y la diversificación de las industrias de manufactura relacionadas con la transición energética y tecnológica, sumado el incremento acelerado de la demanda de insumos mineros para sostenerlo, han impulsado el ingreso de nuevos jugadores y el surgimiento de nuevos proyectos mineros para explotarlos a nivel global.

En el ámbito financiero, ese proceso ha provocado una intensa competencia entre industrias manufactureras y pro-

veedores mineros por la captación de capitales para financiar sus proyectos y operaciones.

Sin embargo, la comparación de riesgos y certidumbre de rentabilidad entre ambos, ha determinado que el financiamiento para los mineros sea más caro y limitado. Y esta situación es más desventajosa para proyectos de explotación de minerales "no críticos", con excepción del oro (ver recuadro).

-Aumento de costos y riesgos operativos. Esa intensificación de la competencia, sumada a la urgencia por aprovechar al máximo el favorable ciclo minero en curso, ha generado dos efectos al inte-

Esa intensificación de la competencia, sumada a la urgencia por aprovechar al máximo el favorable ciclo minero en curso, ha generado: la multiplicación de proyectos de ampliación de operaciones en marcha y el incremento de otros nuevos.



En términos geográficos, América Latina destaca como uno de los principales destinos, especialmente Chile y Perú en cobre, y Argentina en litio.

Países industrializados buscan diversificar sus fuentes frente a la alta concentración geográfica de algunos minerales, lo que impulsa el financiamiento hacia nuevos proyectos.

rior del sector: la multiplicación de proyectos de ampliación de operaciones en marcha; y el incremento de otros nuevos.

Ambos, no obstante, se enfrentan a complejos desafíos. En el caso de las ampliaciones, porque estas comprenden áreas alejadas del núcleo principal de los yacimientos, lo que implica trabajar con recursos de menores leyes y, por tanto, operaciones más complejas para su extracción y procesamiento. En el caso de los nuevos proyectos, por el recorte de plazos y la aceleración de los planes para su puesta en marcha que impone la coyuntura actual.

En suma, la concreción de proyectos en este contexto está generando incrementos en los costos y mayores riesgos operativos, por lo que su financiamiento no solo es más caro, sino también más selectivo.

-Criterios ESG: nuevo condicionante. Desde siempre, las industrias extractivas -la minería incluida- han sido objeto

El talento que impulsa el futuro de la minería



Identificamos y conectamos a los
profesionales que generan impacto
en el sector.

**Gestionamos talento,
potenciamos empresas**

PROYECTOS AURÍFEROS: FINANCIAMIENTO DIFERENCIADO

El financiamiento de proyectos mineros de oro atraviesa una fase de relativa solidez, aunque con mayor selectividad por parte de los inversionistas. El oro mantiene su atractivo como activo refugio en contextos de incertidumbre macroeconómica, inflación y tensiones geopolíticas, lo que sostiene precios elevados y mejora la viabilidad económica de nuevos proyectos.

Sin embargo, esto no se traduce automáticamente en abundante financiamiento: las instituciones financieras y los fondos especializados han endurecido sus criterios, priorizando activos de alta ley, al igual que bajos costos operativos y jurisdicciones estables.

A diferencia de los minerales críticos, el oro no está directamente vinculado a la transición energética, por lo que no capta en igual medida instrumentos como bonos verdes o financiamiento climático. En su lugar, predominan esquemas tradicionales como project finance, streaming, royalties y acuerdos de offtake, frecuentemente estructurados con actores como Franco-Nevada o Wheaton Precious Metals, que aportan capital a cambio de participación en la producción futura.

Geográficamente, el financiamiento se concentra en regiones con marcos regulatorios previsibles como Canadá y Australia, así como en partes de África Occidental (especialmente Ghana y Burkina Faso). En América Latina, países como Perú y México siguen atrayendo inversión, aunque enfrentan mayores desafíos sociales y regulatorios. En conjunto, el financiamiento del oro es estable, pero más exigente y enfocado en la calidad de los activos y el nivel de riesgo.

de un intenso escrutinio público por sus efectos sobre el medioambiente, las sociedades y las personas. Y, en respuesta a este hecho, diversas instituciones globales han impulsado la aplicación de diversas estrategias, políticas y acciones con el objetivo de eliminar o atenuar esos impactos.

Establecidos en 2005 por la ONU, los denominados 'Criterios ESG (Environmental, Social, Governance)' -en español ASG (Ambiente, Social, Gobernanza)- han resumido ese objetivo y, desde entonces, su aplicación se ha extendido aceleradamente en el mundo.

De hecho, la industria minera ha sido una de las que, gradual pero crecientemente, no solo las ha integrado a sus políticas y estrategias de gestión y operación, sino que más recientemente y en coordinación con diversas instituciones de inver-

sión, los ha incorporado también a sus operaciones de financiamiento.

De ahí que, en concordancia con el propósito central de tales 'Criterios', los inversionistas están exigiendo hoy a las empresas mineras estándares ambientales, sociales y de gobernanza más estrictos; y condicionando el financiamiento de proyectos al cumplimiento -acreditado mediante certificaciones independientes- de metas específicas y cuantificables en esos tres ámbitos.

Como consecuencia, los 'Criterios ESG' se han convertido en un nuevo condicionante y factor de selección para el acceso de capitales por parte del sector.

-Estados y nacionalismo. Otra de las consecuencias del extraordinario ciclo por el que hoy atraviesan la demanda y los precios de los commodities mineros, es la creciente inclinación de los Estados y gobiernos por aprovechar política y económicamente esa coyuntura.

Es una tendencia que, en la casi totalidad de los casos, se viene registrando en países con importantes reservas potenciales de minerales críticos, y en los que se manifiesta a través de tres vías concretas: la puesta en marcha de políticas gubernamentales de atracción de participantes privados para la explotación de los recursos, mediante la apertura y liberalización de los canales de inversión; la implementación de esquemas de participación mixta (Estados-empresa) en los proyectos mineros; y la nacionalización de los recursos y operaciones mineras para ser explotados y gestionados únicamente por los Estados.

Ya sean de naturaleza liberal, pragmática o estatista, cada uno de esos 'modelos' tiene efectos directos sobre los costos y el acceso a los recursos financieros para el desarrollo de proyectos mineros. Y, por ello, se han sumado a la lista de condicionantes para la elección del destino y de los proyectos a los que se dirigirán.

-Geopolítica: Factor determinante. Como ha ocurrido muy pocas veces en la historia, la actual coyuntura mundial ha hecho claramente visible no solo el vínculo directo existente entre la geopolítica y los insu-



Los escenarios de esa pugna entre potencias (Estados Unidos y China) han sido varios. Sin embargo, el más importante comprende la exploración, explotación y procesamiento de minerales críticos.

Acuerdos de streaming son contratos similares a los de out-take, con la diferencia de que el pago principal se realiza por adelantado, lo que ayuda a financiar la construcción o expansión de la mina.

mos mineros, sino también los efectos que esa relación tiene sobre la asignación global de los recursos financieros.

Y es que, a diferencia de lo que sucedía apenas dos años atrás, las decisiones de financiamiento hoy ya no dependen únicamente de las 'condiciones de mercado', sino predominantemente de en cuál de las 'esferas de influencia' de las potencias económicas globales se ubican los países, y de la posición que ocupan al interior de estas.

Esta situación, dominante hoy, es consecuencia directa de la agresiva estrategia desplegada por Donald Trump desde el inicio de su segundo Gobierno en los Estados Unidos, en enero del 2025.



La estrategia tenía como objetivo central recuperar la supremacía política y económica de su país en el mundo; pero apuntaba a un objetivo más concreto: debilitar la sólida influencia que había acumulado China en esos dos ámbitos a nivel global.

Los escenarios en los que se ha desarrollado esa pugna entre potencias

han sido varios. Pero entre ellos, el más importante ha sido el que comprende la exploración, explotación y procesamiento de minerales críticos. La razón: el rol estratégico que estos insumos tienen en el desarrollo de las industrias tecnológica y militar, ambas piezas determinantes para alcanzar los objetivos geopolíticos que se ha trazado la administración Trump.

Construyendo confianza



MILICIA

Revistas.PeruRadio.net.pe



El financiamiento de proyectos mineros a través de las bolsas de valores atraviesa un período de recuperación moderada, aunque con alta volatilidad y fuerte selectividad.

do ha ido generando nuevos e innovadores esquemas alternativos para la provisión de recursos financieros al sector.

Enumeramos a continuación algunos de los instrumentos más destacados.

- *Acuerdos de off-take*: Usualmente utilizados en proyectos relacionados con metales básicos, mediante estos acuerdos la empresa gestora del proyecto compromete la venta anticipada de una parte significativa de su producción futura a un inversionista y a un precio atractivo establecido al momento de su suscripción.

A cambio de ello, este le proporciona a la empresa promotora del proyecto un monto determinado de capital para invertir en su desarrollo y puesta en operación. Habitualmente, tales contratos estructuran el otorgamiento de esta suma de dinero como un crédito que se efectúa gradualmente en el

Prueba de ello son las acciones explícitas que viene utilizando Estados Unidos para lograr, mediante el consenso, la presión -política y económica- o ambas, la suscripción de compromisos o acuerdos con el fin de garantizar la provisión de minerales críticos a largo plazo para el país.

Pero esas no han sido las únicas “armas” que ha empleado con ese objetivo. A ellas ha sumado otra muy importante: su amplio poder de influencia en diversas instituciones financieras globales y, por tanto, su capacidad para definir el destino y las condiciones bajo las cuales se asignan sus recursos.

De esta forma, y como lo demuestra la actual situación de inestabilidad e incertidumbre que enfrentan la economía y los mercados globales de insumos, la geopolítica -y sus consecuencias- se han convertido en un factor determinante para el financiamiento global de proyectos mineros.

INNOVADORAS RESPUESTAS DEL MERCADO

Pero, frente a la selectividad, politización y drásticas exigencias de sostenibilidad, elementos que condicionan hoy el financiamiento de iniciativas mineras, el merca-

LAS BOLSAS: UNA OPCIÓN CADA VEZ MÁS SELECTIVA

El financiamiento de proyectos mineros a través de las bolsas de valores atraviesa un período de recuperación moderada, aunque con alta volatilidad y fuerte selectividad.

Tras varios años de bajo apetito por riesgo, los mercados de capitales han reabierto parcialmente para emisiones de acciones (equity) y, en menor medida, deuda, impulsados por el alza en precios de ciertos commodities, especialmente cobre, litio y oro. Sin embargo, los inversionistas privilegian compañías con portafolios avanzados, buena gobernanza y exposición a minerales con demanda estructural.

Las principales plazas para este tipo de financiamiento siguen siendo Toronto Stock Exchange y TSX Venture Exchange, que concentran gran parte de las empresas junior y de exploración. También destacan la Australian Securities Exchange y, en menor medida, la London Stock Exchange. Estas bolsas ofrecen acceso a inversionistas especializados en minería, pero exigen mayores estándares de divulgación de información y disciplina financiera.

A pesar de esta reapertura, el financiamiento vía equity sigue siendo costoso, con dilución significativa para los accionistas existentes, especialmente en etapas tempranas. Por ello, muchas compañías combinan emisiones bursátiles con otras fuentes como streaming, royalties o acuerdos de offtake.

En términos generales, el mercado bursátil continúa siendo una fuente clave para el desarrollo de proyectos mineros, pero su acceso está cada vez más condicionado por la calidad de los activos, la narrativa estratégica (particularmente en minerales críticos) y la confianza del mercado en la ejecución de los proyectos.

tiempo y que se paga mediante la entrega del producto final.

- **Acuerdos de streaming:** En estricto, son contratos similares a los de out-take, con la diferencia de que el pago principal se realiza por adelantado, lo que ayuda a financiar la construcción o expansión de la mina. Y cuando el proyecto entra en operación, la empresa minera entrega el metal acordado y recibe un pago adicional menor por cada unidad producida.

Este esquema permite a la minera acceder a capital sin diluir su propiedad accionaria ni asumir deuda tradicional, mientras que el inversionista obtiene un stock de producción futura con potenciales beneficios ante un eventual aumento de precios.

- **Private equity:** Consiste en la inversión de fondos especializados en empresas o proyectos mineros que no cotizan en bolsa, con el objetivo de financiarlos, desarrollarlos y luego vender su participación con ganancia.



El rol estratégico de los minerales críticos en el desarrollo de las industrias tecnológica y militar, ambos sectores clave para los objetivos geopolíticos de la administración Trump.

Estos fondos aportan capital -generalmente en etapas de exploración avanzada o desarrollo- a cambio de una participación accionaria significativa y, muchas veces, de influencia en la gestión. Su enfoque es aumentar el valor del activo y salir en un horizonte de mediano plazo mediante la venta a

una gran minera, a otro fondo o a través de una salida a bolsa.

Para las mineras, es una fuente de financiamiento flexible cuando el acceso a deuda o mercados públicos es limitado; para los inversionistas, implica asumir alto riesgo geológico y

Berlitz
Business

Formación en idiomas

EN MINERÍA GLOBAL, QUIEN COMUNICA MEJOR OPERA MEJOR

Programa de Inglés técnico especializado con enfoque práctico, orientado a situaciones reales de operación.

1000
COMPANIES



148
YEARS



70
COUNTRIES



40+
LANGUAGES



Conócenos
aquí:



www.berlitz.com.pe

[/berlitzbusiness.pe](https://www.instagram.com/berlitzbusiness.pe)

[/berlitz-peru](https://www.linkedin.com/company/berlitz-peru)

#Idiomas
Para Empresas

Independently owned and operated.

Revistas.PeruRadio.net.pe



El 'financiamiento climático' incluye préstamos concesionales, garantías y blended finance promovidos por organismos como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo.

de mercado, a cambio de potenciales retornos elevados.

- **Royalties:** El financiamiento mediante royalties en la industria minera consiste en que un inversionista aporta capital a un proyecto a cambio del derecho a recibir un porcentaje de los ingresos futuros (o del valor de la producción) durante la vida de la mina.

A diferencia de la deuda, no hay obligación de pago fijo ni cronograma rígido: los pagos al inversionista dependen directamente del nivel de producción y de los precios del mineral. Tampoco implica dilución accionaria significativa, ya que no necesariamente otorga participación en la propiedad del proyecto.

Este esquema permite a la minera obtener recursos para desarrollar o expandir operaciones con mayor flexibilidad, mientras que el inversionista obtiene exposición a los ingresos del proyecto y al potencial alza de los precios de los minerales, asumiendo riesgos operativos y de mercado.

- **Traders de commodities:** Mediante este mecanismo de financiamiento, las comercializadoras de materias primas adelantan capital a la empresa minera -en forma de préstamos, prepagos o líneas de crédito- a cambio de asegurar el derecho de compra y comercialización de parte de la producción futura.

En la práctica, el trader financia etapas como construcción o expansión de la mina y recupera su inversión a través de

la entrega de mineral en el tiempo, generalmente bajo contratos de offtake con precios referenciados al mercado, pero con descuentos o márgenes comerciales.

Este esquema permite a la minera acceder a financiamiento cuando la banca es limitada, mientras que el trader asegura suministro y genera utilidades tanto por el financiamiento como por la intermediación en la venta del producto.

LECCIONES Y PERSPECTIVAS

En conclusión, los esquemas tradicionales de financiamiento de proyec-

tos mineros están experimentando cambios acelerados. Estos cambios, a su vez, son el resultado de la intensa transformación que ha registrado la industria desde inicios del siglo, impulsada por la consolidación de la globalización y por los procesos de transición energética y tecnológica en la última década.

Un elemento destacado de la evolución de esos esquemas ha sido el surgimiento y multiplicación de otros nuevos, más especializados, flexibles y de marcado carácter híbrido, por combinar variables comerciales, financieras y estratégicas. Nuevos instrumentos que, en perspectiva, se proyecta que tendrán predominancia creciente en la tarea de proveer recursos financieros para sostener el desarrollo de la minería a largo plazo.

Entre 2013 y 2016 la industria minera mundial experimentó un periodo de ajuste. Este efecto fue determinado por la baja sostenida de los precios de los metales y la reducción de costos en las empresas del sector a nivel mundial.



El creciente protagonismo de los minerales críticos en las operaciones de financiamiento minero responde a su papel central en la transición energética global.



**CÁMARA
DE COMERCIO**
CANADÁ-PERÚ

Haz networking donde se juegan las grandes ligas

CANADA DAY



23 de junio del 2026

Sé parte de este encuentro y posiciona tu marca en un evento de más de 700 invitados, entre los más altos ejecutivos y autoridades gubernamentales.



Más información: cmartinez@canadaperu.org



Giuliana Guerrero,
Socia de
Consultoría
de EY Perú.

MÁS ALLÁ DEL REPORTE: CUANDO LA SOSTENIBILIDAD SE INTEGRA EN EL NEGOCIO

La sostenibilidad ha dejado de ser un concepto asociado exclusivamente a la reputación corporativa o al cumplimiento normativo para consolidarse como un eje estratégico que define la viabilidad del negocio a corto, mediano y largo plazo. Las empresas mineras enfrentan un entorno de creciente complejidad, marcado por mayores expectativas sociales, exigencias regulatorias más estrictas, presión de los inversionistas y una alta exposición territorial.

En este escenario, integrar la sostenibilidad de manera transversal en la gestión no es más una aspiración, sino una condición necesaria para habilitar la continuidad operativa y la creación de valor sostenible.

Cuando la sostenibilidad no se integra transversalmente en la estrategia de la organización, las consecuencias pueden ser significativas. Al ser un componente de la visión corporativa, la sostenibilidad requiere ser comprendida y asumida por todas las áreas, no solo por aquellas tradicionalmente asociadas a la gestión social o ambiental.

Las decisiones que impactan en los objetivos ESG se toman a lo largo de toda la cadena de valor, desde aspectos operativos cotidianos hasta definiciones estratégicas de alto impacto. En este sentido, decisiones tales como la elección de proveedores, los criterios de compra, la logística y el transporte de bienes, así como el tipo de energía utilizada en las operaciones, la gestión del



agua, los sistemas de tratamiento de residuos o las políticas de contratación de mano de obra, influyen directamente en el desempeño ambiental y social de la organización y en la forma en que los grupos de interés perciben su actuación.

La falta de integración de estos criterios en la gestión diaria expone a las empresas a riesgos críticos que pueden afectar su continuidad operativa y sus resultados financieros, ya que muchos impactos sociales y ambientales tienen su origen en decisiones fragmentadas, tomadas sin una evaluación integral de los riesgos sociales y ambientales que conllevan.

Por ello, si bien existe algún área que guía la estrategia de sostenibilidad, todas las áreas son responsables de la ejecución coordinada de dicha estrategia y de velar por el cumplimiento de los objetivos ESG definidos por la empresa. Cada vez más compañías reconocen que la sostenibilidad es una responsabilidad compartida y vienen transformando su modelo operativo para asegurar que la estrategia de sostenibilidad se traduzca en acciones concretas y alineadas en toda la organización.

En minería, esta discusión adquiere una relevancia especial. A diferencia de otros sectores productivos, la minería enfrenta un nivel de escrutinio particularmente alto por parte de comunidades, autoridades, reguladores y sociedad civil. La cercanía territorial con las poblaciones y la dependencia de recursos naturales estratégicos elevan la sensibilidad social y regulatoria de la actividad. En este es-

cenario, la licencia social para operar no es únicamente un atributo reputacional, sino una condición esencial para la continuidad de las operaciones y el desarrollo de nuevos proyectos.

En el Perú, un grupo importante de empresas mineras ha avanzado de manera decidida en la integración de la sostenibilidad en su estrategia de negocio como un factor clave para asegurar la licencia social para operar, mejorar la productividad y la competitividad de costos a través de la descarbonización y el uso eficiente de recursos como la energía y el agua, así como para facilitar el acceso a financiamiento apalancado en credenciales ESG creíbles.

Las señales de este nivel de integración son cada vez más claras. Se observan decisiones de inversión de capital justificadas no solo por criterios técnicos o económicos tradicionales, sino también por beneficios ambientales y sociales, como la electrificación de flotas, el uso de energías renovables o la implementación de soluciones avanzadas de gestión hídrica.

Asimismo, se evidencia un cambio en la forma de abordar la gestión comunitaria, incorporándola desde una fase temprana de diseño de los proyectos y manteniéndola activa a lo largo de toda la vida útil de la mina, incluyendo el cierre. A ello se suma una gestión continua de indicadores ambientales y sociales, más allá del reporte anual, y una integración explícita de los riesgos ESG en los sistemas de gestión de riesgos del negocio.

Las empresas mineras ha avanzado de manera decidida en la integración de la sostenibilidad en su estrategia de negocio como un factor clave para asegurar la licencia social para operar.

Sin embargo, este nivel de madurez no es uniforme en todo el sector. Existen empresas que, si bien han logrado avances importantes en materia de reporte, incluso bajo estándares internacionales, aún no han conseguido integrar plenamente la sostenibilidad en sus procesos de toma de decisiones. En estos casos, aún se encuentran áreas de sostenibilidad relativamente aisladas del planeamiento minero, modelos de relacionamiento comunitario reactivos, gobernanza de la gestión social en proceso de madurez y proyectos técnicamente sólidos que enfrentan serias dificultades desde el punto de vista social.

Además, en esos casos, el cierre de mina suele ser percibido como un pasivo más



que como una oportunidad de generar un legado positivo. Esta brecha entre la madurez del reporting y la gestión efectiva de la sostenibilidad representa un desafío relevante para el sector y una fuente importante de riesgos. Esta realidad sustenta la persistencia de la licencia social para operar como uno de los cinco principales riesgos de la minería a nivel global y para el Perú, tal como se mues-

tra en el estudio de EY Top 10 Business Risks and Opportunities for Mining and Metals 2026.

De acuerdo con el último reporte de la Defensoría del Pueblo, a febrero de 2026 se registraron 192 conflictos sociales a nivel nacional, de los cuales 165 se encontraban activos y 27 en estado latente. Más del 60% de estos conflictos

EDITORIA DIGAMMA S.A.C. - RUC 20509197220

PRIMER CANAL MINERO DEL PAÍS EN WHATSAPP

ÚNETE AQUÍ

LA MINERÍA EN LA PALMA DE TU MANO



Las compañías mineras han definido metas intermedias al 2030 enfocadas en eficiencia operativa y transición energética, así como compromisos de descarbonización de largo plazo hacia 2040 o 2050.

Al respecto, las principales compañías mineras que operan en el país han definido metas intermedias al 2030 enfocadas en eficiencia operativa y transición energética, así como compromisos de descarbonización de largo plazo hacia 2040 o 2050. De ellas, al menos seis de las diez principales empresas mineras reportan actualmente una ruta de descarbonización definida, con objetivos concretos de reducción de emisiones, principalmente en los Alcances 1 y 2, y un avance gradual en el abordaje del Alcance 3. A ello se suman iniciativas de economía circular orientadas a reducir la generación de residuos, maximizar el aprovechamiento de materiales y mejorar la eficiencia en la gestión del agua.

corresponde a controversias de índole socioambiental vinculadas a la actividad minera. Estas cifras reflejan la magnitud del desafío y la necesidad de replantear los enfoques tradicionales de relacionamiento con el entorno.

Una parte significativa de estos conflictos se origina en disputas relacionadas con el uso de los recursos naturales, percepciones sobre impactos ambientales, incumplimiento o débil gestión de compromisos sociales, dificultades en el acceso a servicios básicos y una limitada presencia del Estado en los territorios.

En este contexto, muchas demandas estructurales terminan siendo direccionadas hacia las empresas mineras, incrementando la presión social y elevando el riesgo de interrupciones operativas. La experiencia demuestra que la forma en que los proyectos mineros incorporan el relacionamiento con el entorno desde etapas tempranas es determinante para la fortaleza de la licencia social.

Las empresas que han iniciado una transformación de su modelo operativo y cultura organizacional comparten algunas características clave. En primer lugar, integran la gestión social de manera transversal a la planificación, la operación y el cierre de mina, asegurando una adecuada coordinación entre todas las áreas de la organización.

En segundo lugar, orientan la inversión social hacia la creación de valor compartido, a partir de un entendimiento profundo de las necesidades y potencialidades del territorio, lo que permite medir y gestionar los impactos sociales positivos generados. Asimismo, fortalecen la gestión ac-

tiva de compromisos, asegurando su seguimiento, cumplimiento y comunicación transparente, como base para la construcción y sostenimiento de la confianza.

Según el mismo estudio de EY, otro desafío relevante para la minería sigue siendo el cambio climático aun cuando en el último año no figure dentro del Top 10 de riesgos del sector. Los riesgos climáticos físicos ya se manifiestan de forma concreta en el país a través de lluvias intensas, inundaciones y deslizamientos asociados a la variabilidad climática y a eventos como El Niño Costero.

Estos fenómenos afectan infraestructura crítica, carreteras, puentes y servicios, impactando directamente la logística y la continuidad operativa de las actividades mineras. Frente a este escenario, la industria viene avanzando de manera progresiva en la gestión de los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático.



Según el reporte de la Defensoría del Pueblo, a febrero del 2026 se registraron 192 conflictos sociales a nivel nacional, de los cuales 165 se encontraban activos y 27 en estado latente.



Óscar González Rocha

EL HOMBRE QUE TRANSFORMÓ EL COBRE PERUANO

El 7 de abril de 2025 la industria minera peruana perdió a uno de sus más grandes líderes. Óscar González Rocha, presidente ejecutivo de Southern Peru Copper Corporation (SPCC), CEO de Southern Copper Corporation (SCC) y de Americas Mining Corporation (AMC), partió tras más de 25 años de conducir una de las mineras más importantes del mundo.

Nacido en México el 10 de abril de 1938, González Rocha era ingeniero civil egresado de la UNAM. Comenzó su carrera en la construcción de grandes represas hidráulicas e hidroeléctricas en México y Estados Unidos antes de ingresar al mundo minero en 1976, dirigiendo Mexicana de Cobre y Mexicana de Cananea, donde lideró la construcción de los complejos metalúrgicos "La Caridad" y "Buena Vista del Cobre".

Su vínculo con el Perú comenzó en noviembre de 1999, cuando Grupo México adquirió ASARCO y González Rocha asumió la presidencia de Southern Perú. Desde entonces, el país se convirtió en su segunda patria. Bajo su conducción, la compañía vivió una transformación sin precedentes: en 2005 se fusionaron las operaciones de Minera México con SPCC, dando nacimiento a Southern Copper (SCC), de la que fue designado Director y Presidente Ejecutivo. En 2010 asumió la dirección de ASARCO y de AMC, holding minero de Grupo México.

Los números hablan por sí solos. En 25 años de gestión, SCC incrementó su valor de US\$ 1,400 millones en la Bolsa de Valores de Nueva York (NYSE) a más de US\$ 162,000 millones,

actualmente, convirtiéndose en la segunda empresa minera de mayor valor de mercado en el mundo. Esta transformación fue posible gracias a inversiones estratégicas como la ampliación de Toquepala (US\$ 1,280 millones), la expansión de Cuajone (US\$ 245 millones) y la modernización ambiental de la fundición de Ilo (US\$ 570 millones), la mayor inversión ambiental registrada en la historia del sector minero peruano.

Impulsó además proyectos como Michiquillay, Los Chancas y Tía María, que a pesar de los desafíos que enfrentó, avanza a paso firme gracias al impulso y la convicción de don Óscar en el potencial de SPCC y del país para desarrollar una minería moderna y responsable.

En 2015 recibió el título de Copper Man of the Year, el más alto reconocimiento mundial en la industria de cobre otorgado por The Copper Club en Nueva York. Pero quienes lo conocieron de cerca recuerdan, por encima de los galardones que recibió en vida, a un hombre sencillo y de trato accesible, que siempre tenía tiempo para quien lo buscaba. Persona de fe, padre de seis hijos, aficionado al golf y al buen cine. Don Óscar entendió antes que nadie que la minería sostenible pasa por el relacionamiento genuino con las comunidades. Su legado no es solo corporativo: es un ejemplo de liderazgo íntegro, humano y visionario que marcará a la industria por generaciones.

Descanse en paz, don Óscar.

Descarbonización en la industria minera

HACIA UNA OPERACIÓN MÁS LIMPIA, EFICIENTE Y COMPETITIVA



La descarbonización avanza en el Perú con una agenda técnica, ambiental y económica que ya no puede separarse de la competitividad del sector. Especialistas coinciden en que la gran minería ha iniciado una transición concreta mediante medición de huella, contratos de energía limpia, eficiencia energética, electrificación progresiva e innovación tecnológica. Sin embargo, el proceso todavía es heterogéneo y enfrenta brechas regulatorias, financieras, operativas y de infraestructura.

En minería, una industria intensiva en energía, transporte, procesamiento de minerales, uso de combustibles y servicios especializados, reducir emisiones implica revisar la forma en que se diseña, opera, abastece, mide y financia una unidad minera.

No se trata únicamente de sustituir una fuente energética por otra, sino de transformar decisiones técnicas que atraviesan toda la operación: desde el acarreo y la molienda hasta la contratación eléctrica, la gestión de proveedores, la evaluación ambiental y la planificación de nuevas inversiones.

En el Perú, el contexto nacional hace que esta discusión sea especialmente relevante. Según el Ministerio de Energía y Minas (Minem), la Cartera de Proyectos

de Exploración Minera 2026 está compuesta por 69 proyectos distribuidos en 17 departamentos, con una inversión conjunta estimada en US\$ 757 millones.

Además, el Minem precisó que 45 proyectos son greenfield y 24 brownfield, lo que evidencia que la agenda de descarbonización no solo debe aplicarse a nuevas minas, sino también a ampliaciones, optimizaciones y operaciones en marcha.

Este escenario permite dimensionar la importancia de una transición bien diseñada: descarbonizar la minería no es solo una meta ambiental, sino una decisión estratégica para proteger inversión, empleo, exportaciones, reputación y desarrollo territorial.

El Dr. Arturo Vásquez Cordano, Exviceministro de Energía y Director de Investiga-

ción de la Escuela de Postgrado GĖRENS, definió el avance como moderado y heterogéneo. "Si bien el país cuenta con una matriz eléctrica relativamente limpia en comparación con otros productores mineros, su transición es menos estructurada que la de Chile, donde existen metas claras, instrumentos de mercado más desarrollados y una mayor integración de energías renovables en contratos de suministro", sostuvo.

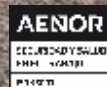
Vásquez precisó que, en el Perú, la descarbonización ha sido impulsada principalmente por decisiones corporativas individuales -asociadas, por ejemplo, a la demanda de contratos 'PPA verdes' (Power Purchase Agreement)- más que una política pública articulada. Ello genera avances puntuales, pero no necesariamente sistémicos.

26
AÑOS

— MANTÉN EN MARCHA TU —
OPERACIÓN MINERA
DE MANERA CONFIABLE Y SEGURA

TRANSPORTE DE PERSONAL

Aseguramos la continuidad de tu operación minera con
transporte de personal confiable y seguro



VENTAJAS



0 accidentes con
responsabilidad
de daño a la
persona los
últimos 7 años



**Innumerables
reconocimientos**
gestión de la
seguridad

*Durante el 2024



1.2 millones
de trabajadores
transportados
al año



9.4 millones km
recorridos al año



244 unidades
en operación



+580
pilotos

964 109 522

✉ transportepersonal@cruzdelsur.com.pe

📄 transportepersonal.cruzdelsur.com.pe

Cruz del Sur
CDS | minas

Revistas.PeruRadio.net.pe

Desde la academia, el Dr. Jesús Alberto Torres Guerra, Director del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), coincidió en que el sector se encuentra en una etapa de transición, con avances significativos en grandes operaciones, pero con rezagos en segmentos de menor escala.

“Empresas de gran minería han adoptado compromisos alineados con estándares internacionales como el Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), el Global Reporting Initiative (GRI) y los principios del International Council on Mining and Metals (ICMM), particularmente en lo referido a alcanzar emisiones netas cero hacia el 2050”, precisó.

Sin embargo, en el ámbito nacional, políticas como la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050 y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) del Perú establecen metas claras de reducción de emisiones, en las cuales el sector minero-energético cumple un rol clave.

“No obstante, persisten brechas en la adopción de tecnologías limpias, gestión de emisiones de Alcance 1 y 2, y en la incorporación de métricas estandarizadas como las del GHG Protocol. En ese sentido, el nivel de preparación es progresivo, pero requiere una mayor aceleración y homogenización en todo el sector”, mencionó Torres Guerra.

Por su parte, la Ing. Judith Castillo, Evaluadora de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio



Dr. Jesús Alberto Torres Guerra, Director del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la UNMSM.

de Energía y Minas (Minem), planteó el tema en términos operativos: el desafío es que la descarbonización no sea solo un documento que se entrega, sino una forma de operar día a día.

“El nivel es prometedor, pero estamos en plena transición. Por un lado, la gran minería ya está probando tecnología de punta. Por otro lado, en la pequeña minería y minería artesanal, la preparación es más un acto de resiliencia: están empezando a ver en las energías renovables una oportunidad para ser autónomos”, comentó.

Ese es el punto central del debate. La minería peruana no parte de cero, pero necesita pasar de compromisos generales a hojas de ruta técnicas, medibles y financiadas. La transición requerirá energías renovables, eficiencia energética,

ca, electrificación, digitalización, gestión de emisiones, mejores instrumentos ambientales, capacitación profesional, proveedores alineados y una regulación que incentive sin paralizar.

AVANCE HETEROGÉNEO

La primera característica de la descarbonización minera peruana es su desigualdad. Hay compañías que ya reportan emisiones, contratan energía renovable, evalúan tecnologías eléctricas, aplican estándares internacionales y desarrollan estrategias ESG. Pero también existen empresas que aún están en una fase inicial de diagnóstico, especialmente en segmentos de menor escala o con menores capacidades financieras.

El Ing. Edgardo Orderique, Representante del Capítulo de Ingeniería de Minas del CIP Lima, consideró que el compromiso de la minería peruana ha avanzado de manera importante, pero todavía es heterogéneo.

“Hay operaciones en el Perú que ya trabajan con energía renovable, y varias compañías globales con presencia en el país han asumido metas de neutralidad de carbono. Sin embargo, el avance no es uniforme: las empresas líderes están dando pasos concretos, mientras que otras todavía están en una fase inicial, centrada en medición y diagnóstico”, indicó.

En general, las empresas de la mediana y gran minería están suscritas de manera voluntaria a estándares internacionales como ICMM, Copper Mark y World Gold Council (WGC), a través de los cuales han hecho declaraciones de compromiso con el Acuerdo de París; por lo tanto, tienen una meta de cero emisiones de GEI al 2050 y metas intermedias al 2030.

“El punto clave es que la conversación ya no se limita al alcance 1 y 2. En la minería del cobre en el Perú, un estudio del BID (tabla 1) estima que el 69% de la huella de carbono está en el alcance 3, es decir, en la cadena de suministro y servicios asociados. Eso significa que la descar-



El sector se encuentra en una etapa de transición, con avances significativos en grandes operaciones, pero con rezagos en segmentos de menor escala.



Existen oportunidades en tecnologías de procesamiento más eficientes que permiten reducir significativamente el consumo energético y el uso de agua.

de consumo de cada operación, especialmente porque una mina necesita energía continua y suele valorar esquemas que incorporen respaldo, almacenamiento o combinaciones híbridas.

Vásquez Cordano coincidió con esta cautela técnica. A su juicio, las energías renovables no convencionales deben cumplir un rol complementario dentro de una matriz balanceada que incluya generación firme, almacenamiento y servicios complementarios.

“La mayor penetración requiere condiciones como expansión eficiente de la transmisión, mecanismos de mercado que valoren la firmeza y los servicios complementarios -la regulación de frecuencia, el control de tensión y el arranque autónomo-, así como esquemas contractuales flexibles que permitan a las empresas mineras optimizar costos en horizontes de 24 horas y no solo por bloques horarios”, refirió el especialista.

Esta perspectiva es fundamental para evitar simplificaciones. La descarbonización energética no significa reemplazar automáticamente una fuente por otra, sino diseñar portafolios energéticos confiables, competitivos y de menor huella.

En operaciones conectadas al sistema eléctrico, los contratos de largo plazo

bonización real del sector no dependerá solo de la mina, sino también de proveedores, contratistas, transporte e insumos críticos”, explicó Orderique.

Esta heterogeneidad no es solo empresarial, sino también tecnológica y territorial. La gran minería tiene mayor capacidad de inversión, mejores condiciones para acceder a financiamiento, equipos técnicos especializados y presión de matrices internacionales o compradores globales.

Por tanto, la descarbonización no debe entenderse como una carrera de anuncios, sino como una transformación de capacidades. Una operación minera puede declarar metas climáticas, pero si no mide correctamente sus emisiones, no identifica sus fuentes críticas, no cuenta con energía confiable, no gestiona a sus proveedores y no incorpora eficiencia energética en su operación diaria, difícilmente podrá sostener avances reales.

ENERGÍA LIMPIA

El suministro energético aparece como uno de los primeros frentes de acción. Las operaciones mineras demandan electricidad continua para procesos como chancado, molienda, bombeo, ventilación, plantas de beneficio, campamentos y sistemas auxiliares.

En ese contexto, la contratación de energía renovable, la autogeneración, los sistemas híbridos, las baterías y los contratos de largo plazo se han convertido en herramientas cada vez más relevantes.

La Asociación Peruana de Energías Renovables (SPR) sostuvo que la incorporación de energías renovables en la minería peruana empieza a ganar mayor espacio. Según su evaluación, las empresas consideran estas alternativas no solo por compromisos ambientales, sino también por la necesidad de reducir costos y mejorar la eficiencia operativa.

“La energía limpia en minería no puede analizarse de manera aislada. Una mina requiere continuidad operativa. No basta con acceder a generación solar o eólica si no existen respaldo, almacenamiento, transmisión o esquemas híbridos que aseguren confiabilidad”, precisó.

Además, advirtió que los contratos de energía limpia deben adaptarse al perfil



La formación profesional debe evolucionar hacia un enfoque sistémico e interdisciplinario, con módulos en energías renovables, gestión de carbono, modelamiento ambiental y minería 4.0.

pueden dar estabilidad de costos y trazabilidad renovable. En operaciones aisladas, las soluciones híbridas con baterías pueden reducir el consumo de diésel y los costos logísticos. En zonas de alto recurso solar, la autogeneración puede aportar eficiencia, siempre que se resuelvan restricciones de área, conexión y continuidad.

La SPR identificó también el potencial de los contratos de suministro de largo plazo, conocidos como PPA por sus siglas en inglés, en la minería peruana. “Para una empresa minera, un PPA ayuda a proyectar costos, reducir exposición a combustibles y respaldar inversiones en operaciones de alto consumo eléctrico. Para los desarrolladores, ofrece ingresos previsible que facilitan el financiamiento de nuevos proyectos renovables o híbridos”, indicó.

Así, la minería puede convertirse en una demandante ancla para acelerar el mercado renovable. Sin embargo, para ello se requiere estabilidad regulatoria, infraestructura eléctrica suficiente y marcos que permitan acuerdos adaptados a cada operación.

En esa línea, la SPR planteó que la articulación entre minería y energía debe asumirse como una agenda de competitividad nacional, con mejor coordinación entre la expansión minera y la expansión eléctrica.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Antes de pensar en electrificación total o hidrógeno verde, los especialistas coincidieron en que la eficiencia energética debe ser el primer escalón de la descarbonización. Reducir consumos innecesarios, optimizar procesos y mejorar la productividad energética permite bajar emisiones y costos sin depender exclusivamente de tecnologías emergentes.

Torres Guerra identificó tres grandes fuentes de emisiones en minería: las emisiones directas por uso de diésel en equipos móviles, las emisiones indirectas por consumo de electricidad y las emi-



Ing. Judith Castillo, Evaluadora de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Minem.

siones asociadas a la cadena de valor. En términos operativos, mencionó la flota de acarreo, los sistemas de conminución-chancado y molienda- y los procesos metalúrgicos como puntos críticos.

“La eficiencia energética, en este contexto, no es un complemento menor. Es una estrategia central. Según la International Energy Agency, la conminución puede representar hasta el 40% del consumo energético en minería”, precisó.

Orderique colocó la eficiencia entre las tecnologías con mayor potencial para reducir la huella de carbono. En su análisis, las prioridades son las energías renovables y los contratos de suministro limpio; la eficiencia en procesos intensivos como molienda, bombeo y ventilación; y la automatización para optimizar consumos, rutas, tiempos muertos y mantenimiento.

“Para ello, se tienen cuatro tecnologías potenciales para la minería peruana: Electrificación progresiva de equipos y flotas livianas; Soluciones para minería pesada como trolley assist, baterías o, a futuro, hidrógeno en ciertos segmentos; Sistemas avanzados de control y analítica para optimizar el circuito mina-planta y Trabajo sobre insumos de baja huella de carbono”, señaló.

La Ing. Judith Castillo también observó un cambio desde la evaluación ambiental. Señaló que, además de exigir mantenimiento preventivo, ahora se piden planes de eficiencia energética. “Algo vital es el control en horas punta. Las empresas deben ser empáticas con la red nacional y evitar arrancar motores grandes a las 6 p.m. para no forzar el uso de centrales térmicas que contaminan más”.

Esta idea amplía la mirada de la eficiencia. Ya no se trata solo de consumir menos energía, sino de consumir mejor. Una operación minera puede reducir su huella si gestiona horarios, demanda, picos de carga y coordinación con la red.

En el futuro, agregó la Evaluadora de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Minem, la competitividad energética dependerá tanto del precio contratado como de la capacidad de operar con inteligencia frente a señales del sistema eléctrico.

De igual manera, Torres identificó oportunidades en tecnologías de procesamiento más eficientes, como conminución de alta presión, preconcentración y procesamiento en seco. “Estas tecnologías permiten reducir significativamente el consumo energético y el uso de agua”, sostuvo.



La IA y la digitalización nos permiten medir en tiempo real cuánto estamos contaminando o cuánta agua estamos usando.



proEXPLO2026



INSTITUTO
DE INGENIEROS
DE MINAS
DEL PERÚ

AGRADECEMOS A NUESTROS AUSPICIADORES POR SER PARTE DE ProEXPLO 2026

ORO

BARRICK

BHP



SINOTRUK JCN TRUCKS

PLATA

Teck

COBRE



HUDBAY



SouthernPerú
Grupo México MINERÍA

BRONCE



GOLD FIELDS

nexa

PODEROSA

AGRADECIMIENTO



AZIWELL



CORE+TECH

FLEET



JRC



ROCK
DRILL

www.proexplo.com.pe

Revistas.PeruRadio.net.pe

Asimismo, el especialista mencionó que la implementación de minería selectiva, basada en sensores y análisis en tiempo real, permite optimizar la extracción y reducir el volumen de material procesado.

“Según el International Council on Mining and Metals, la innovación en procesos es clave para lograr una minería más sostenible. También se abren oportunidades en el uso de energías renovables in situ y en la electrificación de operaciones subterráneas”, agregó.

La eficiencia energética debe incorporarse desde el diseño. No basta con aplicar mejoras correctivas cuando la operación ya está construida. El diseño de mina, la ubicación de instalaciones, la selección de equipos, la topografía de rutas, los sistemas de bombeo y ventilación, y la arquitectura energética deben considerar criterios de intensidad energética y emisiones desde etapas tempranas.

FLOTAS ELÉCTRICAS

La electrificación de flotas es una de las transformaciones más visibles y, al mismo tiempo, más complejas. El transporte minero depende ampliamente del diésel, especialmente en acarreo, perforación, carguío, transporte auxiliar y movilidad de personal. Reducir esa dependencia implica resolver desafíos de tecnología, infraestructura, inversión, autonomía, mantenimiento, disponibilidad eléctrica y adaptación operativa.

Orderique sostuvo que la electrificación en el Perú avanza de manera parcial y progresiva. Donde observó mayor avance

fue en consumos estacionarios y abastecimiento eléctrico mediante contratos con energía renovable. No obstante, en equipos móviles pesados -perforadoras, cargadores, camiones y equipo auxiliar- el progreso es más limitado debido a la madurez tecnológica, el costo, la infraestructura de carga, las soluciones híbridas y la continuidad operativa.

Castillo señaló que la gran minería ya viene probando volquetes eléctricos de 40 y 60 toneladas. Aunque reconoció que aún no tienen la misma capacidad que los equipos a combustible, consideró que el paso ya se dio. Este punto muestra que la transición no será inmediata, pero sí incremental: primero pilotos; luego flotas livianas, transporte de personal y equipos auxiliares; y, más adelante, soluciones para acarreo pesado.

El Director de Investigación de la Escuela de Postgrado GÉRENS planteó una posición prudente. Para él, la electrificación total de flotas y el hidrógeno verde todavía presentan limitaciones en el corto plazo, aunque pueden ser viables en el mediano plazo si bajan los costos, existe energía competitiva y se desarrolla infraestructura.

“En el contexto peruano, estas soluciones deben evaluarse caso por caso, priorizando primero la eficiencia energética y la optimización del uso de tecnologías existentes antes de adoptar masivamente tecnologías aún incipientes”, indicó Vásquez Cordano.

Para el país, las condiciones de altura, distancia, disponibilidad de red y conti-



Dr. Arturo Vásquez Cordano, Exviceministro de Energía y Director de Investigación de la Escuela de Postgrado GÉRENS.

nidad operacional hacen que no todas las operaciones puedan electrificarse al mismo ritmo. En algunos casos, puede ser más eficiente iniciar con buses eléctricos para transporte de personal, camionetas híbridas, equipos auxiliares o sistemas trolley assist. En otros, la prioridad será reducir el consumo de diésel mediante mejores rutas, mantenimiento, capacitación y control operativo.

Orderique mencionó que se han dado pasos importantes en el transporte. Según indicó, ya existen minas peruanas con transporte interno de personal 100% eléctrico, incluso a más de 4,000 m.s.n.m., y algunos contratistas están incorporando camionetas eléctricas o híbridas.

“Estos avances, aunque parciales, son importantes porque permiten acumular experiencia técnica local: desempeño en altura, autonomía real, mantenimiento, infraestructura de carga y aceptación operativa”, explicó.



Los sistemas avanzados de analítica de datos, gemelos digitales y algoritmos de machine learning permiten optimizar el consumo energético.



INTERNATIONAL
MINING AND
RESOURCES
CONFERENCE



Australia Peru Chamber of Commerce

IMARC 2026

Perú en el evento más
importante de Asia- Pacífico



25 AL 29
de octubre
de 2026



Sídney
Australia

Revistas. sblotte@apcci.org leon@apcci.org imarc.australia.org [+ 51 943 500 921](tel:+61943500921) [+ 51 994 057 527](tel:+61994057527) PeruRadio.net.pe

MEDICIÓN AMBIENTAL

La descarbonización no puede gestionarse sin medición. Todos los especialistas coincidieron en que la reducción de emisiones requiere líneas base, inventarios, indicadores, metas y sistemas de seguimiento. Sin datos, la sostenibilidad corre el riesgo de convertirse en discurso. Con datos, puede transformarse en gestión, inversión y rendición de cuentas.

Castillo subrayó que la tecnología es la mejor aliada para la precisión. “La IA y la digitalización nos permiten medir en tiempo real cuánto estamos contaminando o cuánta agua estamos usando. No se puede mejorar lo que no se mide”, sostuvo.

La Ing. Judith Castillo, refirió que la automatización permite que un volquete eléctrico opere de forma más eficiente, compensando una eventual menor carga óptima frente a un equipo de combustible mediante una ruta más inteligente que ahorre energía. En otras palabras, la tecnología proporciona los datos necesarios para tomar decisiones orientadas a la sostenibilidad.

Desde la perspectiva regulatoria, la especialista propuso estandarizar la medición de la huella de carbono e hídrica. Consideró que los compromisos de reducción deberían formar parte de un capítulo obligatorio y dinámico dentro de los instrumentos ambientales, con metas anuales verificables. “No basta con decir ‘voy



Ing. Edgardo Orderique, Representante del Capítulo de Ingeniería de Minas del CIP Lima.

a mitigar’, hay que decir ‘cada año seré un 5% más limpio’”, afirmó.

Vásquez Cordano coincidió en la necesidad de contar con sistemas robustos de medición, reporte y verificación. Desde su experiencia en política energética, planteó que la gestión de emisiones debe abordarse con métricas claras y alineadas con estándares internacionales, pero bajo una lógica de incentivos y no de mandatos rígidos.

“Este equilibrio es clave para la política pública. Una regulación débil puede dejar la descarbonización a la voluntad de cada empresa. Una regulación excesivamente rígida puede elevar costos,

imponer tecnologías inadecuadas o alentar la inversión. El punto medio está en establecer metas graduales, criterios técnicos, trazabilidad, transparencia y mecanismos que premien la mejora continua”, puntualizó.

Por su parte, el Representante del Capítulo de Ingeniería de Minas del CIP Lima, advirtió que el Perú cuenta con marcos generales que van en la dirección correcta, pero todavía carece de una normativa específica para el sector minero orientada a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

“Hace falta una hoja de ruta sectorial minera con estándares técnicos, incentivos, metas graduales y señales regulatorias para electrificación, renovables y gestión de Alcance 3 -proveedores, transporte, insumos, contratistas y servicios-, pues la conversación ya no se limita al Alcance 1 y 2, porque la descarbonización real dependerá también de la cadena de suministro”, indicó el Ing. Edgardo Orderique.

Esto obliga a cambiar la relación entre minas y proveedores. Las empresas deberán solicitar información de huella, trazabilidad, planes de reducción y estándares mínimos, pero también tendrán que acompañar a contratistas medianos y pequeños para que puedan cumplir esas exigencias. De lo contrario, la descarbonización podría convertirse en una barrera para proveedores locales, en lugar de una oportunidad de modernización.

Distribución de la huella de carbono por alcances en corporaciones mineras globales

Corporación	Alcance 1 (Directas)	Alcance 2 (Indirectas)	Alcance 3 (Cadena Valor)	Enfoque de Commodity
Vale	2%	1%	97%	Hierro (Alta dependencia de clientes)
Anglo American	4%	1%	95%	Diversificado (Hierro/Cobre/Platino)
Glencore	5%	2%	93%	Carbón y Comercialización
BHP	10%	5%	85%	Hierro, Carbón y Cobre
Rio Tinto	6%	11%	83%	Hierro y Aluminio
Fortescue	20%	5%	75%	Hierro (Líder en Hidrógeno Verde)
Teck Resources	25%	15%	60%	Cobre y Zinc
Newmont	40%	25%	35%	Oro (Operación Intensiva)
Barrick Gold	45%	20%	35%	Oro (Operación Intensiva)
Freeport-McMoRan	25%	45%	30%	Cobre (Procesamiento Eléctrico)
---	---	---	---	---
PROMEDIO SECTORIAL	18.20%	13.00%	68.80%	Benchmark Global

La electrificación de flotas es una de las transformaciones más visibles. Existen tecnologías potenciales como las soluciones para minería pesada trolley assist.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

La tecnología será un habilitador transversal de la minería baja en carbono. Automatización, digitalización, inteligencia artificial, gemelos digitales, sensores, analítica predictiva y control avanzado de procesos permiten reducir consumos, evitar fallas, optimizar rutas, mejorar mantenimiento y medir emisiones con mayor precisión.

Vásquez Cordano consideró que la digitalización y la inteligencia artificial pueden tener un rol transformacional, al permitir que las operaciones pasen de una gestión reactiva a una gestión predictiva y optimizada en tiempo real.

“A través de sistemas avanzados de analítica de datos, gemelos digitales y algoritmos de machine learning, las operaciones mineras pueden optimizar el consumo energético en procesos intensivos como la conminución, el transporte de mineral y el bombeo de agua, reduciendo significativamente el consumo de energía por tonelada producida”, señaló.

“Estos avances, aunque parciales, son importantes porque permiten acumular experiencia técnica local: desempeño en altura, autonomía real, mantenimiento, infraestructura de carga y aceptación operativa”.



Asimismo, Torres coincidió en que estas tecnologías son pilares de la transición. “La automatización mejora la eficiencia operativa y reduce consumos innecesarios, mientras que la digitalización permite monitorear variables críticas. La inteligencia artificial, en particular, puede optimizar procesos mediante algoritmos predictivos, especialmente en etapas intensivas como la molienda”.

En tanto, Castillo añadió una dimensión práctica: la automatización puede hacer que un volquete eléctrico opere de forma más eficiente, compensando limitaciones de carga con rutas inteligentes que ahorren energía.

“La electrificación no debe analizarse

solo como cambio de equipo, sino como rediseño de operación. Un equipo eléctrico mal gestionado puede no capturar todo su potencial; uno integrado a sistemas de planificación, control y mantenimiento puede mejorar la eficiencia y reducir emisiones”.

El reto no es únicamente tecnológico, sino de capacidades. Los ingenieros de minas deberán incorporar conocimientos de eficiencia energética, huella de carbono, electrificación, automatización, análisis de datos, economía circular y gestión de cadena de suministro.

Torres sostuvo que la formación profesional debe evolucionar hacia un enfoque sistémico e interdisciplinario, con módulos en energías renovables aplicadas a minería, análisis de ciclo de vida, gestión de carbono, modelamiento ambiental y minería 4.0.

FUTURO COMPETITIVO

La descarbonización minera puede convertirse en una ventaja competitiva para el Perú si se implementa con eficiencia, realismo técnico y visión de largo plazo. El país cuenta con una cartera minera significativa, una industria con experiencia, potencial renovable y una posición relevante en minerales estratégicos. Sin embargo, esa oportunidad solo se con-

Existen minas peruanas con transporte interno de personal 100% eléctrico, incluso a más de 4,000 m.s.n.m.



La articulación entre minería y energía debe asumirse como una agenda de competitividad nacional, con mejor coordinación entre la expansión minera y la eléctrica.

"La minería baja en carbono no será una transformación inmediata ni uniforme. Habrá avances graduales, pilotos, ajustes tecnológicos, incertidumbre regulatoria y diferencias entre operaciones. Sin embargo, la dirección es clara: el futuro de la minería peruana dependerá de su capacidad para producir más valor con menor huella, mayor eficiencia, mejor trazabilidad y mayor legitimidad social", refirió el gremio.

solidará si la reducción de emisiones se convierte en una política operativa y no en una declaración reputacional.

Vásquez Cordano advirtió que la descarbonización puede ser una ventaja o un sobrecosto, dependiendo de su diseño. Si se implementa con eficiencia y neutralidad tecnológica, puede reducir riesgos de acceso a mercados. En cambio, si se basa en intervenciones regulatorias distorsivas, puede elevar costos marginales y afectar la competitividad internacional.

En tanto, Orderique lo abordó desde la perspectiva del mercado, señalando que la presión por reducir emisiones ya no debe entenderse únicamente como una exigencia ambiental, sino también como un factor clave de competitividad.

"El país que ofrezca cobre competitivo, trazable y con menor huella tendrá ventaja. Perú reúne factores favorables: es un actor central en cobre, tiene una matriz eléctrica relativamente más limpia que otros países, posee potencial solar y eólico -especialmente en el sur- y cuenta con experiencia minera. Todo ello permitiría pensar en una narrativa de 'cobre peruano producido con menor huella de carbono', afirmó.

Pero esa narrativa debe sostenerse en acciones verificables: acelerar renovables, almacenamiento y transmisión; promover trazabilidad y certificaciones; desarrollar proveedores de baja huella; articular innovación entre empresa, academia y Estado; y construir estándares sectoriales claros.

La Asociación Peruana de Energías Renovables (SPR) concluyó resaltando que se requiere una mejor coordinación entre expansión minera y expansión eléctrica, anticipando transmisión, puntos de conexión y suministro competitivo.

La descarbonización no debe entenderse como una carga externa al negocio minero. Bien diseñada, puede reducir costos energéticos, mejorar productividad, atraer financiamiento, fortalecer relaciones con comunidades, elevar estándares profesionales y abrir acceso a mercados más exigentes.

En un país donde la minería es un pilar económico, la transición hacia operaciones bajas en carbono será una condición para sostener competitividad, inversión y licencia social en las próximas décadas.

"La minería baja en carbono no será una transformación inmediata ni uniforme. Habrá avances graduales, incertidumbre regulatoria y diferencias entre operaciones"



El futuro de la minería peruana dependerá de su capacidad para producir más valor con menor huella, mayor eficiencia, mejor trazabilidad y mayor legitimidad social.



27th World
Mining Congress
LIMA PERU
JUNE, 24th - 26th, 2026



INSTITUTO
DE INGENIEROS
DE MINAS
DEL PERÚ

World Mining Congress 2026

Minería para el Futuro

Confianza, Transformación y Tecnología

Centro de Convenciones Lima | Perú
24 - 26 de junio

Impulsa tu carrera en minería y capacítate junto a líderes que están transformando la industria

8 CURSOS CORTOS

CON EXPERTOS INTERNACIONALES

Inscríbete
aquí



Explora los temas clave que están dando forma al futuro de la minería:



Procesamiento
de minerales
y metalurgia



Tecnología,
innovación y
transformación
digital



Sostenibilidad,
ESG y
economía
circular



Liderazgo,
estrategia
y toma
de decisiones

GRACIAS A NUESTROS AUSPICIADORES

Platinum



Gold



Silver



Metso



Copper



GLENCORE

HATCH

nexa

3G

repsol

SANDVIK

SOLGAS PRO
Energía que potencia la industria

SouthernPerú
Grupo México



Revistas.PeruRadio.net.pe

EXPONOR CHILE 2026

PLATAFORMA GLOBAL DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS MINEROS



Del 8 al 11 de junio, Antofagasta será nuevamente el epicentro de la industria minera y energética mundial con la realización de la edición XXI de EXPONOR CHILE 2026, evento que reunirá a más de 1,100 expositores y cerca de 47,000 visitantes de 32 países, convirtiéndose así en un espacio donde convergen tecnología, industria y negocios.

La Exhibición Internacional de Tecnologías e Innovaciones para la Industria Minera y Energética, EXPONOR CHILE 2026, organizada por la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), se ha consolidado como uno de los encuentros más relevantes del sector a nivel global.

Realizada cada dos años desde 1990 en Antofagasta, Chile, esta feria destaca por su carácter técnico en terreno y su enfoque en la generación de oportunidades de negocio entre compañías mineras y proveedores de bienes y servicios.

EXPONOR 2026, considerada la tercera exhibición minero energética más importante del mundo, proyecta reunir a 1,146 expositores, 47,000 visitantes y delegaciones de 32 países, en un entorno que concentra además 19 proyectos mineros en la zona y un potencial de negocios estimado en US\$ 940 millones.

INNOVACIÓN Y NEGOCIOS

EXPONOR articula una plataforma que conecta los avances tecnológicos más recientes en minería y energía con la demanda real de la industria. En este contexto, la feria reúne a las principales compañías mineras con proveedores nacionales e internacionales, junto a visitantes técnicos que buscan soluciones concretas para sus operaciones.

El evento no solo funciona como vitrina tecnológica, sino también como un espacio de articulación comercial. Su estructura está orientada a fomentar la generación, fortalecimiento y concreción de redes de negocio, facilitando el intercambio de conocimiento y la identificación de nuevas oportunidades de inversión.

En línea con ello, la presencia de 19 proyectos mineros en la zona refuerza el carácter

estratégico de Antofagasta como polo de desarrollo, posicionando a EXPONOR como una instancia donde convergen oferta tecnológica y demanda real de la industria.

El pabellón de energía se perfila como uno de los espacios más dinámicos de la próxima edición, al ofrecer a las empresas del sector una vitrina estratégica para presentar soluciones, conectar con nuevos clientes y acceder a oportunidades de negocio.

PROGRAMA

Durante cuatro días, EXPONOR CHILE 2026 desplegará un programa integral que combina actividades técnicas, comerciales y de networking.

La jornada inaugural contempla charlas técnicas, un seminario de proyectos de inversión minera y energética, así como ruedas de negocio y actividades de networking con recepciones internacionales.

EXPONOR 2026 proyecta
un potencial de negocios
estimado en US\$ 940
millones.

En los días centrales, destacan las ruedas internacionales de negocios, que se desarrollan de manera continua, junto con seminarios enfocados en liderazgo, territorio, matriz energética, minerales críticos y proyectos de inversión.

A ello se suman las charlas técnicas de expositores, que en esta edición superarán las 160 presentaciones, consolidándose como uno de los principales espacios de transferencia de conocimiento entre proveedores y compañías mineras, con foco en eficiencia, seguridad y sostenibilidad operacional. Asimismo, se desarrollarán actividades con proveedores y compañías mineras.

Uno de los elementos diferenciadores de EXPONOR es la posibilidad de realizar visitas a faenas mineras, como Chuquicamata, El Peñón y El Abra, lo que



refuerza su carácter técnico en terreno.

El evento también contempla actividades vinculadas a innovación y talento, incluyendo espacios para emprendimientos, un congreso técnico-estudiantil, seminarios especializados, conferencia de prensa y un cóctel de clausura.

De manera transversal, el programa incorpora ruedas de negocio B2B, visitas técni-

cas a la exhibición, networking internacional y múltiples instancias de interacción entre actores del ecosistema minero.

PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL

Uno de los pilares de EXPONOR es su carácter global, reflejado en la presencia de pabellones internacionales que agrupan a empresas y organizaciones de distintos países.

Tu socio estratégico de negocios.

Promoviendo principios
que alientan la economía.



Desde 1960.

Somos una organización independiente y sin fines de lucro que cuenta con más de 5,000 representantes de 580 empresas asociadas entre peruanas, estadounidenses y extranjeras no americanas.

Revistas.PeruRadio.net.pe



Durante cuatro días, EXPONOR 2026 desplegará un programa integral que combina actividades técnicas, comerciales y de networking.

el Sistema de Calificación de Empresas Proveedoras (SICEP), el Centro de Desarrollo Empresarial, el Colegio Técnico Industrial Don Bosco y programas orientados al valor compartido.

Estas iniciativas reflejan una visión de largo plazo orientada a fortalecer el ecosistema productivo, fomentar la innovación y promover prácticas responsables en la industria.

PROYECCIÓN Y OPORTUNIDADES

EXPONOR 2026 se proyecta como una instancia clave para el desarrollo de la minería y la energía, no solo por su magnitud, sino por su capacidad de articular actores, tecnologías y oportunidades en un mismo espacio.

Con un potencial de negocios estimado en US\$ 940 millones, la feria reafirma su rol como plataforma estratégica para impulsar inversiones, fortalecer relaciones comerciales y promover la adopción de soluciones innovadoras.

En un contexto de transformación de la industria, marcado por la digitalización, la sostenibilidad y la eficiencia operativa, EXPONOR se posiciona como un punto de encuentro esencial para anticipar tendencias y construir el futuro del sector minero-energético.

Para la edición 2026, se contará con la participación de delegaciones de Argentina, Australia, Brasil, Canadá, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Perú, España, Suecia, Suiza, Estados Unidos, entre otros, y espacios de participación abierta.

Estos pabellones permiten canalizar la oferta tecnológica internacional y facilitar la generación de alianzas estratégicas, consolidando a EXPONOR como una plataforma de transferencia tecnológica y cooperación entre mercados.

CANADÁ: PAÍS INVITADO Y SOCIO ESTRATÉGICO

En esta edición, Canadá será el país invitado, destacando su rol como principal inversionista extranjero en Chile, con más del 50% de sus inversiones concentradas en el sector minero.

La participación canadiense en EXPONOR ha sido constante desde sus inicios, contribuyendo al desarrollo de redes comerciales y al intercambio de conocimiento entre ambos países. En el 2026, su

presencia adquiere un carácter especial al asumir este rol, lo que permitirá fortalecer aún más la colaboración bilateral.

La relación entre la Región de Antofagasta y regiones mineras de Canadá, como Ontario y Quebec, ha impulsado vínculos en materia de innovación, sostenibilidad y desarrollo tecnológico. En este contexto, la participación canadiense apunta a promover prácticas de negocio avanzadas, tecnologías de punta y soluciones alineadas con el cuidado del medioambiente.

AIA Y ECOSISTEMA MINERO

EXPONOR es organizada por la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), gremio con más de 80 años de trayectoria que reúne a más de 300 empresas vinculadas a la gran minería y sus proveedores.

La AIA ha desempeñado un rol clave en el desarrollo del clúster minero, promoviendo la asociatividad, el desarrollo empresarial y la generación de plataformas de negocio.

Su trabajo ha impulsado iniciativas como



EXPONOR CHILE 2026 se ha consolidado como uno de los encuentros más relevantes del sector a nivel global.



**RUMBO
MINERO**
INTERNACIONAL

**America
Mining**



LA MULTIPLATAFORMA LÍDER DEL SECTOR MINERO EN EL PERÚ



**¡Adquiere más beneficios
y más alcance!**

CON TU PAQUETE ANUAL 2026

**tendrás mayor presencia y llegarás a
+ 2 millones de audiencia en América**

Posiciona tu marca en:



358,000
SEGUIDORES



147,300
SEGUIDORES



31,800
SEGUIDORES



13,200
SEGUIDORES



56,254
SEGUIDORES



1'175,000
AUDIENCIA ANUAL



658,000

Usuarios
Nacionales en WEB

340,000

Usuarios
Internacionales en WEB

- Posiciona tu marca en **Rumbo Minero TV por Willax**, con más de **700 mil espectadores**.
- Destaca tus productos y servicios con banners en nuestra web con más de **800 mil vistas**.
- Destaca con **entrevistas** que marcan **tendencia** en YouTube, Instagram y TikTok

**¡Invierte bien,
invierte con los líderes!
¡Adquiere tu paquete
hoy mismo!**

www.rumbominero.com

Radio.net.pe



Paul Gómez, Presidente del Encuentro Empresarial del XVI CONAMIN 2026

“DEBEMOS ELEVAR LA PRODUCCIÓN Y APROVECHAR LA DEMANDA GLOBAL”

La minería peruana enfrenta el reto de sostener su competitividad en un contexto de mayores exigencias sociales, regulatorias y ambientales. En ese escenario, Paul Gómez, Presidente del Encuentro Empresarial del XVI CONAMIN 2026, analiza el panorama del sector y reflexiona sobre los desafíos y oportunidades que definirán su desarrollo en los próximos años, con énfasis en la necesidad de mayor predictibilidad regulatoria, articulación entre actores y el aprovechamiento del potencial minero del país.

¿Cómo evalúa el panorama actual de la minería peruana en términos de inversión, competitividad y sostenibilidad?

El panorama actual es de cautela optimista. Si bien el Perú mantiene una posición competitiva gracias a sus bajos costos de producción (cash cost) y una sólida cartera de proyectos, la inversión en exploración ha mostrado volatilidad.

En sostenibilidad, el sector ha pasado de la responsabilidad social a la integración de criterios ESG (Ambiental, Social y Gobernanza) como estándar operativo, no solo como cumplimiento legal.

¿Cuáles son hoy los principales desafíos que enfrenta el sector para destrabar proyectos y asegurar su crecimiento en el mediano plazo?

Entre los principales cuellos de botella están la tramitología (permisología) excesiva

va y la conflictividad social. Para asegurar el crecimiento a mediano plazo, el desafío radica en la predictibilidad regulatoria y el fortalecimiento de la presencia del Estado en zonas de influencia, permitiendo que el canon se transforme en infraestructura básica de manera eficiente.

Para cerrar los gaps en infraestructura de salud, educación y saneamiento, necesitamos articular un enfoque multiactor en el que distrito, provincia, región y gobierno central, junto a las organizaciones civiles y empresas privadas, aseguremos el éxito de la sostenibilidad de nuestras comunidades.

En el contexto de la transición energética global, ¿qué oportunidades concretas tiene el Perú para posicionarse como proveedor clave de minerales críticos?

Recordemos que el Perú es el tercer

productor mundial de cobre y el segundo en recursos y reservas, un insumo crítico para la electromovilidad y las energías renovables. En ese sentido, debemos trabajar en elevar la producción anual, aprovechar la ventana de precios altos y la demanda global. La oportunidad del país es ahora, no la podemos dejar escapar.

También somos líderes mundiales en la producción de plata y oro y tenemos oportunidad desde el punto de vista exploratorio en litio, níquel y tierras raras.

¿Cómo están impactando la digitalización, la automatización y la inteligencia artificial (IA) en la eficiencia operativa y la seguridad minera en el Perú?

La implementación de Centros de Operaciones Remotas (ROC) y flotas autó-



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA
CAPÍTULO DE INGENIERÍA DE MINAS

 **CONAMIN**

¡ÚLTIMOS STANDS!



ABRAHAM CHAHUÁN

PRESIDENTE
FERIA DE EXHIBICIÓN
CONAMIN 2026

LÍDER DE LA
INDUSTRIA DEL
COBRE EN SUDAMÉRICA

GLENCORE

STANDS

ESTÁNDAR



PREFERENCIALES



EXT. PREMIUM

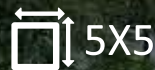


ISLAS

ESTÁNDAR



PREFERENCIALES



EXT. PREMIUM



EXTERIORES



EXT. PREFERENCIALES



EXT. PRINCIPALES



AUSPICIADORES

DIAMANTE

BUENAVENTURA
PODEROSA

IPESA
BCP

SUMMA GOLD
INTERPERA

PLATINO

ATAUNTA

PRODIMIN
SouthernPerú

LAB PERÚ
Cerro Verde

Mobil

ORO

BOROO

SANNA
CLUB SANAGUAY FERIA

Iflutech
Soluciones Integradas

PLATA

SEGUINDUSTRIA
SANDVIK

Tresor

COBRE

EnviSolutions

COMM
COMUNICACIONES

INFORMES

SEDE: **Tecsup**

conamin.ciplima.org.pe

conamin@ciplima.org.pe
974 351 977 / (01) 202 5058

TRUJILLO - PERÚ





nomas en distintas operaciones mineras ha demostrado que la digitalización reduce el riesgo humano y optimiza el consumo energético.

Hoy, la IA se aplica en el mantenimiento predictivo y la optimización de procesos metalúrgicos, elevando la eficiencia operativa en un rango del 10% al 15%.

La innovación y tecnología están ayudando a las compañías mineras a lograr sus pilares estratégicos como seguridad, eficiencia en costos y desarrollo de talento.

¿Qué estrategias considera clave para fortalecer la relación entre empresas mineras, Estado y comunidades, especialmente en escenarios de alta sensibilidad social?

La clave es el valor compartido. No basta con la inversión social; se requiere un

modelo de desarrollo territorial donde el Estado actúe como articulador. La transparencia en la gestión de recursos y la comunicación multicanal son vitales para mitigar la sensibilidad social y generar confianza a largo plazo.

¿Qué reformas o ajustes regulatorios considera necesarios para recuperar el dinamismo de la inversión minera en el país?

Un caso necesario es fortalecer la Ventanilla Única Digital para reducir los plazos de aprobación de los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA).

Entre los principales cuellos de botella están la tramitología (permisología) excesiva y la conflictividad social.

Asimismo, se requiere un ajuste en la normativa de exploración para diferenciar los impactos menores de las actividades iniciales frente a la explotación como tal; por ejemplo, hacer más eficiente el uso de la consulta previa para etapas tempranas de proyectos.

¿Cuál es su visión de la minería peruana hacia el 2030 en términos de sostenibilidad, innovación y contribución al desarrollo nacional?

Para nosotros, como gremio responsable, la visión hacia el 2030 es una minería circular. El objetivo es un sector que no solo sea un motor económico, sino un hub de innovación tecnológica que exporte servicios y conocimiento, consolidando al Perú como un referente de minería de vanguardia a nivel global.

El país debería contar con una hoja de ruta en minería, como interés nacional, que no dependa de ideologías políticas y

“Nuestra propuesta es sumar esfuerzos conjuntos para que el Perú haga realidad la ejecución de su potencial geológico y el desarrollo del talento local para liderar la minería del futuro”.



El Perú es el tercer productor mundial de cobre y el segundo en recursos y reservas, un insumo crítico para la electromovilidad y las energías renovables.



ARQUITECTURA E INGENIERIA
MPM

SERVICIOS:

- **Módulos & Stand:** Diseño, fabricación, montaje y desmontaje para expoferias y eventos comerciales
- **Proyectos Mobiliarios:** Diseño e instalación para empresas y residenciales



MULTISERVICIOS Y PROYECTOS MODULARES S.A.C. - MPM

Somos una empresa especializada y con más de 10 años de experiencia en la fabricación de módulos & stands para expo ferias, retail, btl, proyectos mobiliarios para oficinas y residenciales. Tenemos una planta de producción y almacén de productos terminados.

Entregamos a nuestros clientes soluciones integrales en cada uno de nuestros proyectos. Somos un equipo de profesionales calificados y con amplia experiencia. El cual, garantizan el desarrollo de todo el proceso, desde el diseño, fabricación, instalación y servicio post venta.



**PUNTUALIDAD, INNOVACIÓN
Y GARANTÍA.
ATENCIÓN A NIVEL NACIONAL**



DIRECCIÓN

Ate - Lima - Perú

CONTACTOS:

Ing. Nicolas Arroyo - 992414401 - narroyo@mpmperu.com

Ing. Fernando Coillar - 992924295 - fcoillar@mpmperu.com

VENTAS:

966757351 - ventas@mpmperu.com

WWW.MPMPERU.COM

Revistas. Peruradio.net.pe



que permita que megaproyectos tengan reglas claras de ejecución, siguiendo, por supuesto, un codiseño de la mano de la sostenibilidad.

CONAMIN 2026

¿Cuál será el enfoque central del Encuentro Empresarial al cierre del CONAMIN?

El enfoque central de esta edición es "Minería responsable en el Perú hacia el 2036: Competitividad del país, liderazgo formal, ESG y la nueva licencia social".

Se busca posicionar a la industria no solo como una actividad extractiva, sino como el catalizador principal para el cierre de brechas sociales y crecimiento del país.

¿Qué temas estratégicos se priorizarán en la agenda del encuentro?

De todos los que tenemos en agenda, podría destacar los siguientes: Desbloqueo de la cartera de proyectos mineros; Seguridad jurídica y estabilidad tributaria; Fomento del desarrollo regional, empleo e infraestructura; Innovación abierta y descarbonización; y Desarrollo de proveedores locales y cadenas de valor.

¿Qué tipo de consensos o propuestas se espera generar desde el sector

empresarial?

Lo que buscamos es generar una hoja de ruta conjunta entre el sector privado y las autoridades con el objetivo de agilizar la permisología, destrabar los proyectos en las minas que operan actualmente y de los proyectos futuros, y seguir contribuyendo al desarrollo sostenible del país. Además se revisará en conjunto los riesgos que hoy enfrenta el sector, como la minería ilegal.

¿Cómo puede este espacio contribuir a fortalecer la competitividad y sostenibilidad de la minería peruana?

CONAMIN funciona como la plataforma donde se validan las mejores prácticas globales. Al compartir casos de éxito en eficiencia hídrica y uso de energías limpias, se eleva el estándar de toda la industria nacional, lo que fortalece su reputación y atractivo para capitales extranjeros.

CONAMIN funciona como la plataforma donde se validan las mejores prácticas globales.

Además, evidencia cómo las nuevas exigencias internacionales de sostenibilidad la posicionan como una oferta de valor integrada con las comunidades y el país.

¿Qué mensaje clave debería dejar el Encuentro Empresarial al cierre del CONAMIN 2026?

Nuestra propuesta es sumar esfuerzos conjuntos para que el Perú haga realidad la ejecución de su potencial geológico y el desarrollo del talento local para liderar la minería del futuro; solo necesitamos voluntad política y consenso social para convertir nuestra riqueza mineral en bienestar duradero para los peruanos.

Igualmente, buscamos mostrar el beneficio tangible del sector, que ha sido y seguirá siendo el eje económico de crecimiento del país, respetando nuevas y más desafiantes exigencias de estándares nacionales e internacionales.

Hoy, más que nunca, esto demanda un enfoque multiactor para lograr una nueva licencia social y avanzar en el cierre de brechas de infraestructura, salud, educación y saneamiento, que son parte esencial de un plan Perú 2036 independiente de ideologías políticas, permitiendo así el crecimiento del país y de todos los actores relevantes.

El enfoque multiactor es clave para avanzar en la licencia social y cerrar brechas de infraestructura, salud, educación y saneamiento.





oma
Aprendizaje
que transforma vidas

INVIERTE EN TALENTO EXTRAE FUTURO

*Educación, liderazgo e impacto ESG con
alcance nacional.*

BENEFICIOS PARA LAS EMPRESAS:

- IMPACTO MEDIBLE
- VISIBILIDAD DE MARCA
- REPORTES ESG
- CERTIFICADO DE DONACIÓN POR AUSPICIO

PROGRAMAS OMA 2026:

- X MUJERES ROCA
- IV HOMBRES ROCA
- VII LA MINERA QUE LLEVO DENTRO
- 10 TALLERES PRESENCIALES EN DIFERENTES REGIONES
- V CONGRESO OMA - EXPOMINA
- CLASES DE MENTORIA POR MENTORA CERTIFICADA
- DISEÑO DE PROGRAMAS PARA COMUNIDADES

 WWW.OMAPERU.ORG  OMA PERU
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE APOYO A LA EDUCACIÓN RUC: 20600113748

Auspiciadores:

 BUENAVENTURA

 SOUTHERN COPPER
SOUTHERN PERU

 ANTIMINA

 PODEROSA

 SOUTHERN PEAKS
MINING PERU

 DIGAMMA
COMUNICACIONES Y MEDIOS

Socios estratégicos:

 Cerro Verde

 MINERA PETROLERO
YENERCA

 INSTITUTO
DE INGENIEROS
DEL PERU

 CÁMARA
DE COMERCIO
CANADÁ-PERÚ

 Fundación Romero

 ferreycorp

 CONFIPETROL



Sigue creciendo

TOROMOCHO: IMPULSANDO LA EXPANSIÓN Y PRODUCCIÓN DE MINERALES

Minera Chinalco Perú S.A. continúa consolidando a Toromocho como uno de los principales activos cupríferos del país. Ubicada a más de 4,500 m s. n. m. en la región Junín, la unidad avanza en un proceso de expansión que busca incrementar su capacidad de tratamiento de mineral y reforzar su aporte al suministro de cobre y molibdeno, metales clave en la transición energética global.

Amás de una década del inicio de sus operaciones, la unidad minera Toromocho se ha posicionado como una de las minas de cobre más relevantes del Perú. Su operación a tajo abierto forma parte del grupo de grandes yacimientos que sostienen la producción cuprífera nacional.

En esa línea, Chinalco Perú S.A. viene ejecutando un proceso de expansión orientado a optimizar sus principales circuitos operativos, incluyendo molienda, flotación y recuperación metalúrgica. Estas mejoras permitirán elevar la capacidad de procesamiento hasta 170,000 toneladas de mineral por día, fortaleciendo su eficiencia y desempeño productivo.

Cabe precisar que este volumen corresponde al mineral tratado en planta, a partir del cual se obtiene concentrado de cobre, con molibdeno como subproducto, ambos considerados minerales críticos por su rol en industrias vinculadas a la electrificación, la descarbonización y el desarrollo de tecnologías limpias.

INVERSIÓN MINERA

El proceso de expansión cuenta con la

aprobación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace), mediante el Tercer Informe Técnico Sustentatorio (ITS), que otorga viabilidad a las modificaciones planteadas en la operación. Esta iniciativa contempla la implementación de 28 proyectos y 33 componentes, con una inversión superior a US\$ 700 millones en los próximos años.

Estas mejoras buscan asegurar la continuidad operativa de la mina, incorporando eficiencias que permitan sostener su competitividad en el largo plazo, en línea con la creciente demanda global por minerales estratégicos.

OPTIMIZACIÓN

Como parte de su estrategia de mejora continua, la operación viene ejecutando un plan de inversiones cercano a US\$ 400 millones, enfocado en optimizar sus procesos productivos. Entre las principales acciones destaca la renovación de equipos clave en planta, como los molinos, lo que permitiría incrementar la capacidad de producción entre 10% y 15%.

En línea con su estrategia de moderniza-

ción, la empresa implementó un Centro de Gestión Integrada de Operaciones (GIO), que incorpora analítica avanzada e inteligencia artificial para optimizar la toma de decisiones en tiempo real. Este sistema integra teleoperación, supervisión centralizada y una infraestructura tecnológica robusta, orientada a mejorar la productividad y la seguridad en la operación.

Se prevé que esta plataforma contribuya a elevar la eficiencia operativa, fortalecer la competitividad de la mina y optimizar la gestión de recursos, incluyendo iniciativas vinculadas al desarrollo sostenible y la relación con el entorno.

PRODUCCIÓN

Según el Boletín Estadístico Minero (BEM) del Ministerio de Energía y Minas, la producción nacional de cobre alcanzó en febrero un total de 223,263 TMF, lo que representó un incremento de 2,9% respecto al mismo mes del año anterior (217,002 TMF). En este contexto, Minera Chinalco Perú S.A. destacó entre los principales productores, al concentrar el 8,9% de la producción total de cobre a nivel nacional, consolidando su posición como uno de los actores clave del sector.



**Saludamos
a la Unidad
Minera
Toromocho**



**RUMBO
MINERO**
INTERNACIONAL

**America
Mining**



Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.rumbominero.com

ABSISA

Valves & Flowcontrol

☎ 998 197 249
ventas@absisa.com
www.absisa.com

**EXPO
MINA**
PERÚ 2026

Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.expominaperu.com



**RUMBO
MINERO**
C A N A L

Av. Benavides 2150 Of. 404 - Miraflores



**REVISTA
PERÚ
CONSTRUYE**

La revista comercial más importante de la construcción e infraestructura

**LATAM
CONSTRUCTION**



Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.peruconstruye.net

Revistas.PeruRadio.net.pe



Con 83 años de trayectoria

VOLCAN CONSOLIDA SU LIDERAZGO COMO REFERENTE GLOBAL MINERO

Volcan Compañía Minera S.A.A. cumple 83 años manteniéndose como una de las principales productoras de polimetales en el país. Destaca por operar depósitos de alta calidad que le permiten posicionarse entre los productores de menor costo de la industria. Con presencia en la sierra central del Perú, ha evolucionado hacia una operación diversificada, integrando eficiencia, innovación y sostenibilidad como ejes de gestión.

Volcan es una compañía minera diversificada, líder en la producción de zinc, plomo y plata. Su desarrollo se sustenta en una estrategia orientada a la transformación de recursos en valor compartido, con énfasis en la seguridad, eficiencia operativa e innovación.

Su propósito corporativo es transformar recursos en desarrollo integral y valor compartido. En esa línea, su misión se centra en maximizar el valor para sus stakeholders de manera sostenible, mientras que su visión apunta a liderar la producción de los metales que el mundo requiere, bajo estándares de sostenibilidad e innovación.

Las operaciones mineras de Volcan se ubican en la sierra central del Perú, una zona de alta tradición minera, con potencial geológico, cercanía a Lima y acceso a las principales rutas de transporte.

La compañía cuenta con cuatro unidades operativas: Yauli (Junín), Chungar (Pasco), Cerro de Pasco (Pasco) y Alpamarca (Junín), que en conjunto integran cuatro minas subterráneas, dos tajos abiertos, cinco plantas concentradoras activas con una capacidad de 26,150 TPD, una planta de lixiviación de 2,500 TPD (óxidos) y otra

planta en condición de cuidado y mantenimiento (C&M).

Además, destaca el proyecto de expansión Romina, ubicado en Huaral (Lima), cuya construcción inició en 2024 y prevé el inicio de operaciones este año.

SOSTENIBILIDAD, SEGURIDAD Y TALENTO

Según su Reporte de Sostenibilidad 2025, Volcan registró avances en sus indicadores ESG, con mejoras en el desempeño ambiental, donde destacó el incremento de 8% en su índice bajo el marco CleanWork y el reprocesamiento de más de 4 millones de toneladas de residuos mineros bajo un enfoque de economía circular.

En el ámbito social, la compañía reportó cero accidentes fatales y la asignación de US\$ 7.97 millones a programas de educación, salud y desarrollo productivo en sus zonas de influencia. Estos resultados consolidan su enfoque de gestión responsable y sostenible.

Recientemente, Volcan fue reconocida por el Ministerio de Energía y Minas (Minem) por su contribución al impulso de la participación femenina en el sector minero, durante el III Foro Antawarmi "Lideraz-

go femenino para el Desarrollo Sostenible en el sector minero-energético", realizado el último 9 de marzo.

El reconocimiento fue otorgado a empresas que han contribuido a que la participación femenina en la industria supere el 10%, un avance considerado relevante para el sector. En ese contexto, Volcan fue destacada por sus iniciativas orientadas a fortalecer la inclusión y el desarrollo del talento femenino en minería.

PRODUCCIÓN

De acuerdo al Boletín Estadístico Minero (BEM) del Minem, en febrero del 2026 la producción nacional de zinc alcanzó 108,305 TMF, mientras que el acumulado a dicho mes sumó 213,652 TMF, lo que representó un incremento de 6.1% frente al mismo periodo de 2025. A nivel de titulares mineros, Volcan Compañía Minera S.A.A. se ubicó en segundo lugar con una participación de 10.2%.

Respecto al plomo, la producción nacional del mismo mes fue de 21,440 TMF, acumulando 43,514 TMF en el periodo enero-febrero. En este caso, Volcan también ocupó el segundo puesto entre los principales productores, con una participación de 8.3%.



Saludamos a:

VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.

ABSISA

Valves & Flowcontrol

☎ 998 197 249
ventas@absisa.com
www.absisa.com

efc

Av. República de Panamá 5364 - Surquillo
Teléfono: (51 1) 213-6700
www.efc.com.pe



Av. Benavides 2150 Of. 404 - Miraflores



Av. Benavides 2150 Of. 404 - Miraflores
www.expominaperu.com



Av. Benavides 2150 Of. 404 - Miraflores
www.rumbominero.com

Revistas.PeruRadio.net.pe



Excelencia reconocida

TECNIFAJAS GANA 5 PREMIOS EN LA CONVENCION SKF 2026

En un entorno industrial donde la confianza y la consistencia definen el liderazgo, el reciente reconocimiento otorgado por SKF a Tecnifajas no solo valida resultados sobresalientes, sino también una historia construida sobre visión, compromiso y relaciones de largo plazo.

LIDERAZGO RECONOCIDO EN LATINOAMÉRICA

Tecnifajas ha sido distinguida con importantes premios que consolidan su posición en la región:

- Best of the Best – Mejor distribuidor a nivel LATAM
- Mejor desempeño MAPRO
- Mejor desempeño PTP
- Mejor desempeño CoMo
- Mejor distribuidor industrial

Este conjunto de reconocimientos refleja una operación aliada con los más altos estándares de desempeño, innovación y servicio al cliente.

UNA ALIANZA QUE CAMBIÓ EL RUMBO

SKF Group no solo es hoy un aliado estratégico de Tecnifajas: fue la primera marca en confiar en la compañía y en apostar por su crecimiento cuando aún daba sus primeros pasos. Esta decisión marcaría un antes y un después. En 1987, esa confianza se consolidó formalmente con la obtención de la distribución autorizada de SKF del Perú, sentando las bases de una relación que, lejos de limitarse a lo comercial, evolucionó hacia una verdadera alianza estratégica.

En un contexto donde acceder a respaldo financiero, conocimiento técnico y posicionamiento de marca no era sencillo, el apoyo de SKF resultó determinante. No se trató únicamente de proveer productos, sino de abrir puertas: facilitar condiciones de crédito, transferir conocimiento y acompañar el desarrollo del negocio. Esa combinación permitió a Tecnifajas construir capacidades desde etapas muy tempranas y diferenciarse en el mercado.

El fundador, Isidoro Isla, lo recuerda con claridad: “Debo reconocer a SKF, empresa de la que hoy somos representantes, y que me brindó su apoyo desde el inicio. Ellos confiaron en mí y se los agradezco. Recuerdo que me brindaron una línea de crédito casi sin garantía. SKF me ha enseñado mucho del negocio, me han invitado a viajes de estudios al extranjero para capacitarme y eso me ha permitido mejorar y seguir adelante”.

Detrás de estas palabras hay un elemento clave: la confianza como motor de crecimiento. SKF no solo respaldó a Tecnifajas financieramente, sino que invirtió en su desarrollo humano y técnico, integrándolo a una red global de conocimiento. Las capacitaciones en el extranjero, la exposición a mejores prácticas internacionales y el acompañamiento constante permitieron elevar el nivel de especialización de la empresa. Con el tiempo, esta relación fue madurando hasta convertirse en una alianza basada en tres pilares fundamentales:



- Confianza sostenida, que permitió tomar decisiones de largo plazo
- Formación continua, que fortaleció las capacidades técnicas del equipo
- Crecimiento compartido, donde ambas organizaciones evolucionaron juntas

Hoy, al mirar en retrospectiva, queda claro que aquella apuesta inicial no solo impulsó el desarrollo de Tecnofajas, sino que también construyó una relación ejemplar en la industria. Una relación que demuestra que cuando una empresa confía en otra desde el inicio —y respalda esa confianza con acciones concretas— se pueden generar resultados que trascienden generaciones.

CAPACIDAD OPERATIVA Y COBERTURA NACIONAL

Hoy, Tecnofajas cuenta con una sólida infraestructura que respalda su liderazgo. La empresa dispone de cerca del 70% de stock en productos SKF, incluyendo rodamientos, chumaceras, productos de mantenimiento, herramientas de montaje y desmontaje, alineadores y sistemas de lubricación, equipos para monitoreo de condición, apostando por el desarrollo de la tecnología en mantenimiento.

Esta capacidad se distribuye estratégicamente en el país, con presencia en Piura, Trujillo, Chiclayo, Arequipa, Lima (Ate y Lurín). Gracias a esta red, Tecnofajas garantiza disponibilidad, rapidez y eficiencia en la atención a sus clientes.

SERVICIO QUE VA MÁS ALLÁ DEL PRODUCTO

El valor de Tecnofajas no se limita a su portafolio. La compañía ha desarrollado un equipo especializado que realiza visitas técnicas capacitadas, trabajando de la mano con SKF para asegurar un servicio de alto nivel.

Esta alianza permite incluso contar con el respaldo directo de expertos de SKF en las entregas y soluciones implementadas, fortaleciendo la confianza del cliente y elevando el estándar del servicio.

Asimismo, hemos consolidado un equipo humano altamente capacitado y comprometido, que combina experiencia, co-



nocimiento técnico y vocación de servicio. Son ellos quienes hacen posible que Tecnofajas mantenga su liderazgo en la industria.

TECNOLOGÍA Y CONFIABILIDAD: EJES ESTRATÉGICOS

Otro de los pilares clave es su Área de Tecnologías y Servicios, enfocada en Monitoreo de condición de activos críticos, Análisis de vibraciones y Confiabilidad operacional.

Este enfoque permite anticipar fallas, optimizar el rendimiento de los equipos y reducir costos operativos, alineándose con las mejores prácticas globales del sector.

CONSTRUYENDO UNA VENTAJA COMPETITIVA

Con más de 38 años de relación entre Tecnofajas y SKF, queda en evidencia una lección clave para la industria: las alianzas estratégicas de largo plazo son una ventaja competitiva difícil de replicar.

En mercados donde muchas decisiones se centran en el corto plazo, esta historia demuestra que la confianza, el conocimiento compartido y la continuidad pueden generar un diferencial sostenible.

RECONOCIMIENTO QUE PROYECTA EL FUTURO

El reconocimiento de SKF no solo celebra lo alcanzado, sino que proyecta lo que viene. Tecnofajas se posiciona como un referente en Latinoamérica al demostrar que el verdadero liderazgo se construye con alianzas sólidas, capacidad técnica y una visión de largo plazo.

Porque, al final, las empresas que trascienden no son las que buscan resultados inmediatos, sino aquellas que construyen confianza... y la sostienen durante décadas.

En una industria donde la inmediatez suele imponerse, Tecnofajas demuestra que apostar por alianzas duraderas, conocimiento técnico y servicio especializado no solo es sostenible, sino también el camino más sólido para liderar. El verdadero logro no está solo en los premios obtenidos, sino en haber construido una base que seguirá generando oportunidades, innovación y crecimiento en los años por venir.

www.tecnofajas.com





KSR Global

TALENTO Y SUCESIÓN EN MINERÍA: UNA BRECHA ESTRUCTURAL QUE IMPACTA EL NEGOCIO

Hoy, el sector minero enfrenta una dinámica que, aunque no siempre es visible, tiene efectos directos en la sostenibilidad del liderazgo. La evidencia es clara. Cerca del 70% de los profesionales permanece varios años en posiciones intermedias antes de lograr un siguiente nivel de responsabilidad dentro de sus propias organizaciones, lo que refleja una progresión más lenta de lo esperado en un sector donde la demanda de líderes preparados es creciente.

Al mismo tiempo, cuando ese crecimiento ocurre en plazos más cortos, en la mayoría de los casos está asociado a un cambio de empresa: según el DDI Global Leadership Forecast 2025, el 21% de los profesionales de alto potencial planea dejar su organización en el próximo año, siendo 3,7 veces más propensos a hacerlo cuando no reciben oportunidades de desarrollo activas. En la práctica, esto confirma que el desarrollo de carrera está siendo impulsado principalmente por el mercado, más que por estructuras internas consolidadas.

A esto se suma un factor crítico en la gestión del talento. Según el HR Insights Report 2025 de DDI, el 80% de las organizaciones carece de confianza en su pipeline de liderazgo, y solo el 20% de los líderes de recursos humanos afirma tener sucesores listos para cubrir roles críticos, a pesar de que el 75% declara priorizar la promoción interna.

En paralelo, los procesos de selección continúan priorizando la experiencia previa y la búsqueda de perfiles similares a los líderes actuales, por encima de la proyección de capacidades futuras. Esta combinación de trayectorias ex-

tendidas, crecimiento dependiente del mercado y limitada evaluación de potencial reduce la profundidad del pipeline interno de liderazgo.

El impacto no es menor. Según el Deloitte Mining & Metals Industry Outlook 2026, el sector minero enfrenta una ola de retiros sin precedentes: más de la mitad de la fuerza laboral minera de Estados Unidos, equivalente a aproximadamente 221.000 trabajadores, se espera que se jubile antes de 2029, mientras los programas de formación en ingeniería minera han caído a mínimos históricos.

La falta de talento preparado para asumir posiciones clave genera vacíos que afectan la continuidad operacional, extendiendo los tiempos de cobertura, incrementando las curvas de adaptación y, en algunos casos, retrasando decisiones críticas para el negocio. En un sector donde la estabilidad operativa es un factor clave de éxito, estas brechas dejan de ser un tema de recursos humanos para convertirse en una variable estratégica.

LECTURA DE MERCADO

Desde nuestra experiencia en el sector, lo que observamos no es una falta de talento, sino una desalineación entre cómo se desarrolla ese talento y lo que el negocio requiere hacia adelante. Las organizaciones han sido consistentes en formar perfiles técnicos sólidos, pero ese desarrollo no siempre viene acompañado de exposición, movilidad o planificación que permita proyectar a los profesionales hacia roles de mayor complejidad. En consecuencia, el talento

avanza, pero no necesariamente dentro de la misma estructura, y el mercado termina absorbiendo ese rol de acelerador de carrera.

Esta dinámica genera organizaciones con menor profundidad interna y mayor dependencia externa para cubrir posiciones críticas. El dato es elocuente: de acuerdo con el DDI HR Insights Report 2025, en promedio los candidatos internos solo pueden cubrir el 49% de las posiciones críticas de manera inmediata.³

A esto se suma una tendencia en los procesos de selección que refuerza el mismo patrón. La priorización de experiencia idéntica como principal criterio de decisión limita la posibilidad de incorporar perfiles con mayor amplitud de visión o capacidad de adaptación.

Tal como señala el informe Tracking the Trends 2025 de Deloitte, el sector minero necesita líderes capaces de gestionar el cambio transformacional, con habilidades que van más allá del dominio técnico tradicional. Sin embargo, las organizaciones tienden a replicar estructuras en lugar de transformarlas, lo que reduce su capacidad de evolucionar frente a un entorno cada vez más complejo.

QUÉ ESTAMOS HACIENDO COMO KSR GLOBAL

Frente a este contexto, en KSR Global hemos asumido un rol activo en desafiar la forma en que se aborda el talento en el sector. Cada proceso de búsqueda se convierte en una instancia para revisar no solo quién puede ocupar una posición, sino qué necesita realmente esa posición para generar valor. Esto implica cuestionar la definición tradicional de los perfiles y abrir espacio a alternativas que, si bien pueden no cumplir con todos los criterios históricos, sí aportan mayor capacidad de impacto en el contexto actual.

En paralelo, hemos integrado la evaluación de potencial como un eje central en nuestros procesos, complementando la experiencia con un análisis más profundo sobre la capa-



cidad de los candidatos para adaptarse, aprender y asumir mayores niveles de complejidad.

Asimismo, promovemos activamente la incorporación de experiencias transversales, impulsando el cruce entre funciones como una forma de fortalecer la construcción de liderazgo. Entendemos que el desarrollo no puede seguir ocurriendo exclusivamente dentro de silos, y que las organizaciones que logren integrar estas experiencias estarán mejor preparadas para enfrentar los desafíos del sector.

Finalmente, acompañamos a nuestros clientes en la construcción de una mirada más estructurada sobre sucesión, ayudándolos a identificar no solo quién podría asumir una posición en el futuro, sino qué necesita ese talento para estar realmente preparado cuando ese momento llegue. De esta manera, buscamos que cada decisión de hoy contribuya no solo a resolver una necesidad inmediata, sino a fortalecer la base de liderazgo de la organización en el largo plazo.



www.ksr-global.com

Seguridad inteligente en minería

SMART LOCKOUT TRANSFORMA LA SEGURIDAD Y OPERACIÓN MINERA

La minería moderna enfrenta un desafío constante: garantizar la continuidad operativa sin comprometer la seguridad. En este contexto, soluciones como Smart Lockout están redefiniendo la forma en que se gestionan los procesos críticos dentro de la operación.

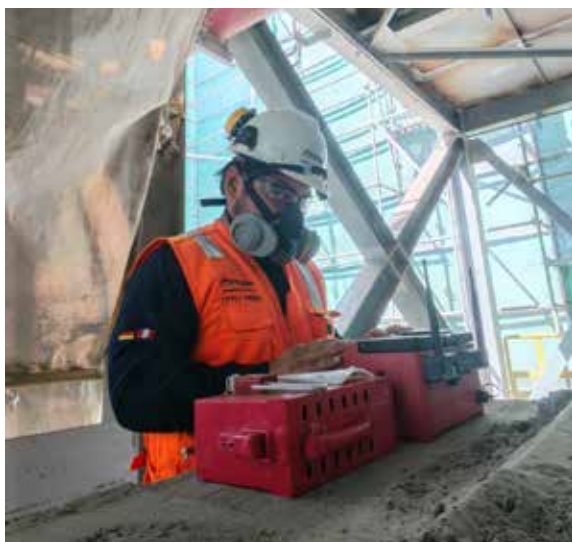
En entornos donde conviven cintas transportadoras, ductos de mineral, redes eléctricas y procesos de molienda, la gestión de energías se convierte en un factor clave. Cada intervención sobre equipos implica riesgos si el aislamiento no se ejecuta correctamente.

Por ello, la evolución de los sistemas de bloqueo y etiquetado (LOTO) ha dejado de ser una mejora operativa para convertirse en un componente estratégico dentro de la minería moderna.

RIESGOS OPERATIVOS

Durante las intervenciones, las fuentes de energía deben ser aisladas para evitar activaciones accidentales. Sin embargo, en muchas operaciones mineras, los puntos de bloqueo pueden encontrarse a kilómetros de distancia del área de trabajo.

Esto obliga a trasladar llaves físicas entre ubicaciones, generando procesos manuales, tiempos muertos y una mayor exposición a errores humanos. El impacto es directo: retrasos en la operación, menor eficiencia y riesgos innecesarios para el personal.



BLOQUEO INTELIGENTE

Frente a este escenario, Smart Lockout introduce un nuevo enfoque en la gestión de energías. Se trata de una solución inteligente, práctica y conectada que digitaliza el proceso de bloqueo mediante tecnologías de IoT.

A través de dispositivos interconectados, el sistema permite gestionar bloqueos de forma remota, eliminar la dependencia de llaves físicas y coordinar múltiples puntos de aislamiento de manera simultánea.

Esto no solo optimiza los tiempos de intervención, sino que también mejora el control y la visibilidad de cada etapa del proceso. Además, asegura que los equipos no puedan ser energizados accidentalmente mientras se realizan trabajos, reforzando los estándares de seguridad en toda la operación.

IMPACTO EN PERÚ

La implementación de Smart Lockout ya está generando resultados concretos en el país. En una operación minera en Perú, la implementación de Smart Lockout permitió optimizar la supervisión del proceso de bloqueo, mejorando la seguridad, la eficiencia y la trazabilidad.

Gracias al control remoto y al monitoreo en tiempo real, cada etapa puede gestionarse con mayor precisión, reduciendo riesgos y mejorando la toma de decisiones. Asimismo, su aplicación en la planta de un importante cliente del norte del Perú ha contribuido a elevar los estándares de seguridad y control operativo, evidenciando que la digitalización ya es parte del presente de la industria.

Más allá del sistema en sí, esta solución responde a una visión más amplia: el desarrollo de operaciones mineras más inteligentes y conectadas. A través de plataformas digitales que integran datos, análisis y visualización en tiempo real, se construye un entorno donde equipos y personas operan con mayor control, seguridad y eficiencia.

El resultado con Smart Lockout es claro: operaciones más seguras, productivas y sostenibles, donde la tecnología no solo protege a las personas, sino que también impulsa el desempeño de toda la operación.



Mediante Obras por Impuestos

PAN AMERICAN SILVER HUARÓN FINANCIA OBRA DE AGUA POTABLE EN HUAYLLAY

Pan American Silver Huarón suscribió un convenio con la Municipalidad Distrital de Huayllay para el financiamiento del proyecto "Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable urbano en el distrito de Huayllay", el cual será ejecutado bajo la modalidad de Obras por Impuestos.

El proyecto tiene como objetivo garantizar el acceso a un servicio de agua potable en condiciones adecuadas de cantidad y calidad para el consumo humano, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población urbana del distrito.

El plan de obras contempla la construcción de una moderna planta de tratamiento de agua potable, la cual permitirá optimizar el abastecimiento y la sostenibilidad del servicio. La firma del convenio se realizó en las instalaciones de Pan American Silver en la ciudad de Lima y contó con la participación de autoridades locales y representantes de la empresa.

Durante la ceremonia, el alcalde distrital de Huayllay, Florencio Abad Pajuelo Inza, destacó: "Este proyecto ha sido esperado por muchos años; responde a una necesidad

prioritaria de la población y es resultado de un trabajo conjunto con la empresa privada".

El proyecto comprende la construcción de una moderna planta de tratamiento de agua potable, la cual permitirá optimizar el abastecimiento y la sostenibilidad del servicio.

Por su parte, el director de Asuntos Sociales y Corporativos de Pan American Silver, Miguel Incháustegui, señaló que este convenio marca el hito de una iniciativa que permitirá mejorar las condiciones de acceso a agua segura para la población del distrito, a través de un mecanismo eficiente como lo es Obras por Impuestos.

Este avance refleja el compromiso de impulsar proyectos que generan bienestar y fortalecen el desarrollo sostenible de las comunidades.

Integra tecnología, supervisión y bienestar del conductor

TRANSPORTES LINEA IMPLEMENTA SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE MINERO

En una industria donde cada operación implica riesgos críticos, la seguridad en el transporte de personal ha evolucionado hacia un enfoque integral que trasciende el cumplimiento normativo. Hoy, las empresas líderes del sector comprenden que la verdadera prevención de accidentes se construye a partir de la integración efectiva de la tecnología, la supervisión operativa y la gestión del factor humano.

Para Edwin Seminario, gerente SSOMA de Transportes Linea, este cambio de enfoque es determinante. “La seguridad no puede entenderse como un conjunto de reglas que cumplir, sino como un sistema dinámico que se gestiona en tiempo real, donde cada variable —tecnológica, operativa y humana— cumple un rol clave en la prevención”, señala.

En esa línea, Transportes Linea ha consolidado un modelo de seguridad con enfoque preventivo, basado en la aplicación de jerarquía de controles y en la incorporación de asistencias tecnológicas orientadas al monitoreo de condiciones operativas y del estado de los conductores.

Este sistema integra herramientas como monitoreo GPS en tiempo real, sensores de fatiga y somnolencia, cámaras en cabina y plataformas de análisis del comportamiento de conducción. Estas soluciones permiten identificar desviaciones, anticipar riesgos y fortalecer la toma de decisiones en operaciones altamente exigentes, incluyendo rutas mineras por encima de los 4,000 m.s.n.m.

Un hito relevante en esta evolución es la operación de la mayor flota de buses 100% eléctricos en minería a gran altitud, lo que



Edwin Seminario, Gerente SSOMA de Transportes Linea S.A.



no solo representa un avance en sostenibilidad, sino también en seguridad, al incorporar tecnología de última generación en cada unidad y fortalecer los procesos de capacitación y entrenamiento de los conductores.

No obstante, la compañía enfatiza que la tecnología por sí sola no garantiza resultados. “El verdadero diferencial está en la supervisión visible y activa y en el cumplimiento riguroso de los protocolos en campo. Sin disciplina operativa, no hay sistema que funcione”, sostiene Seminario.

A este enfoque se suma un componente cada vez más relevante: la gestión de los riesgos psicosociales. Transportes Linea reconoce que el bienestar emocional y psicológico de los conductores es un factor crítico en la prevención de accidentes. Variables como el estrés, la fatiga, la presión de los horarios o la falta de descanso adecuado pueden impactar directamente en la concentración y en la toma de decisiones.

Por ello, la empresa ha implementado un enfoque holístico de seguridad, que incluye programas de bienestar, reconocimiento, capacitación en manejo del estrés, canales de comunicación abiertos e iniciativas que involucren al entorno familiar de los conductores. Este modelo busca fortalecer no solo las capacidades técnicas, sino también la estabilidad emocional del personal.

“El objetivo es reducir al máximo la variabilidad en la operación. Cuando un conductor se encuentra en óptimas condiciones físicas y emocionales, y cuenta además con tecnología y supervisión adecuadas, el nivel de riesgo se reduce significativamente”, explica el ejecutivo.

Este enfoque integral no solo impacta en la seguridad, sino también en la eficiencia del servicio, la puntualidad y la continuidad operativa, alineándose directamente con el principal objetivo del sector y de sus clientes: cero accidentes.

Finalmente, desde Transportes Linea reafirman su compromiso de seguir elevando los estándares del sector transporte. “La seguridad no es un valor agregado, es una condición fundamental y no negociable de nuestro servicio. Apostamos por una gestión cada vez más predictiva, donde la tecnología, la supervisión y el bienestar del conductor trabajen de manera integrada para proteger lo más importante: la vida”, concluye Seminario.



Jonathan Ragas Montalvo,
Gerente de Ventas de Caliza Cemento Inca.

CEMENTO INKA TIPO HS: SOLUCIÓN PARA OPTIMIZAR LA MINERÍA MODERNA

En un entorno donde la minería exige mayor eficiencia operativa, sostenibilidad y seguridad, los materiales de construcción han dejado de ser un simple insumo para convertirse en un factor estratégico. En esa línea, Cementos Inka viene posicionando su cemento anti salitre tipo HS (High Sulfate Resistance) como una solución integral para optimizar el desempeño de las operaciones mineras.

A diferencia del enfoque tradicional del cemento como commodity, el cemento HS de Cementos Inka ha sido desarrollado para responder a condiciones altamente agresivas, típicas de la minería subterránea y de superficie.

Su principal atributo es la alta resistencia a sulfatos, lo que reduce significativamente los riesgos de deterioro del concreto, como expansión, fisuración y pérdida de integridad estructural. Esto se traduce directamente en mayor durabilidad y confiabilidad en aplicaciones críticas como el relleno cementado, túneles y estructuras expuestas a ambientes químicos severos.

Sin embargo, el verdadero diferencial del cemento HS no radica únicamente en su resistencia, sino en su impacto económico y operativo. Gracias a su capacidad de desarrollar altas resistencias mecánicas, es posible optimizar los diseños de mezcla en relleno cementado, reduciendo el consumo de cemento hasta en un 20% en promedio. Este factor no solo genera ahorros directos en costos de materiales, sino que también disminuye el volumen de transporte y la logística asociada, incrementando la eficiencia global de la operación.

Además, la tecnología incorporada en su formulación permite mejorar la trabajabilidad y reducir la permeabilidad del concreto. Esto facilita la colocación en obra, reduce la necesidad de aditivos y permite incorporar mayores porcentajes de relaves en las mezclas. Como resultado, se logra una gestión más eficiente de los residuos mineros y una reducción del pasivo ambiental.

Desde el punto de vista de sostenibilidad, los beneficios son aún más relevantes. La optimización del uso de clínker y la reducción del consumo de cemento permiten disminuir significativamente las emisiones de CO₂. En aplicaciones de relleno cementado, esto puede representar hasta un 50% de reducción en la huella de carbono total del proceso, alineándose con los objetivos ESG de las principales compañías mineras.

Asimismo, la mayor estabilidad y durabilidad del relleno cementado permite eliminar la necesidad de dejar pilares de mineral para sostenimiento, lo que puede incrementar la recuperación de recursos en más de un 10%. Este impacto directo en la productividad convierte al cemento en un habilitador clave de valor, más allá de su función estructural.

En este contexto, Cementos Inka propone un cambio de paradigma: pasar de vender cemento a ofrecer soluciones técnicas que optimizan el costo total de operación minera. El cemento HS se posiciona así no solo como un material de alto desempeño, sino como una herramienta estratégica para construir una minería más eficiente, rentable y sostenible.





Modular Solutions

LOS CAMPAMENTOS MINEROS Y SU IMPORTANCIA EN LA INDUSTRIA

En Modular Solutions entendemos que los campamentos mineros son esenciales para el desarrollo de la minería. Normalmente, los proyectos se ubican en zonas remotas, por lo que estos espacios deben proveer un lugar seguro y cómodo donde los trabajadores puedan descansar y desarrollar sus funciones, contando con todos los servicios e instalaciones necesarias.

En ese contexto, desarrollamos soluciones constructivas orientadas a operaciones en minería, energía e industria, tanto en costa, sierra y selva, donde las condiciones climáticas son diversas y, en muchos casos, extremas, lo que exige soluciones adecuadas a cada condición.

Nuestras soluciones abarcan desde espacios de habitabilidad hasta infraestructura operativa crítica, entendiendo que estos entornos deben funcionar como sistemas integrados que acompañan la operación de manera continua y eficiente.

Los campamentos mineros deben operar de forma permanente, asegurando condiciones adecuadas de confort para el personal y constituyéndose en un soporte constante para la actividad productiva, especialmente en contextos donde la continuidad operacional y la seguridad son factores determinantes.

■ DISEÑO Y FLEXIBILIDAD ■

Con casi tres décadas de experiencia en el desarrollo de soluciones modulares para minería, energía e industria, la compa-



ña ha consolidado una propuesta basada en distintos sistemas constructivos que permiten proveer soluciones para diversos tipos de proyectos y escenarios operativos.

Entre ellos destacan los sistemas prefabricados on site, como el RBS (Royal Building System), sistemas modulares, soluciones en contenedores marítimos, carpas, y almacenes de rápido armado, todos diseñados para responder a las distintas necesidades de nuestros clientes.

En Modular Solutions desarrollamos soluciones a medida para cada proyecto. Entendemos que el diseño del campamento y las soluciones constructivas propuestas son críticas y deben definirse considerando variables como la ubicación, los accesos, el clima, las características del terreno, la disponibilidad de recursos y la cantidad de personas. Pero, también, se deben considerar variables como los turnos de trabajo, la superficie disponible, las exigencias técnicas del proyecto y del cliente, así como las dificultades logísticas propias de cada operación.

Tomar en cuenta estas variables permite asegurar que la infraestructura responda de manera adecuada a la dinámica operativa del proyecto, evitando soluciones rígidas que no se ajustan a la realidad del terreno.

Además, la construcción modular permite abordar estos desafíos con mayor control. A través de procesos industrializados, gran parte de la fabricación se realiza en planta, en paralelo a la preparación del terreno, lo que optimiza la ejecución, reduce incertidumbres y mejora la calidad final.

Este enfoque permite responder a uno de los principales desafíos de la industria: operar en entornos complejos sin afectar la continuidad del proyecto.

Hoy, más que construir, se trata de asegurar que cada solución funcione correctamente en terreno, desde el primer día de operación.

En ese escenario, la capacidad de diseñar con criterio, adaptarse durante el desarrollo y ejecutar con control es lo que nos diferencia, especialmente en proyectos donde la habitabilidad es parte esencial del negocio.

www.modulosperu.com

Expansión y reconocimientos
internacionales

EL GRAN INICIO DE ANDES MAQ EN 2026

El 2026 empezó con fuerza para Andes Maq en Perú, reforzando su posición como un dinámico actor en el sector de maquinaria pesada en el país. Con una propuesta centrada en la eficiencia operativa, la cercanía con el cliente y una sólida estrategia multimarca, la unidad ha sabido capitalizar oportunidades clave en distintos mercados. Este periodo no solo ha reflejado crecimiento sostenido, sino también una visión clara de expansión en industrias estratégicas como la construcción y la minería, pilares del desarrollo económico en países como Perú.

Uno de los hitos más relevantes de este año fue el anuncio de que Andes Maq se convirtió en distribuidor oficial de Hitachi Construction Machinery en Perú. Este movimiento fortalece significativamente su portafolio en el sector construcción, ya que incorpora tradición y calidad japonesas junto con soluciones confiables para proyectos de gran envergadura.



El reconocimiento internacional no se hizo esperar. Andes Maq Perú fue distinguida durante el Summit Global de SANY en China como distribuidor Platinum, además de posicionarse dentro del top 10 mundial en participación de mercado en camiones mineros. Este logro refleja el desempeño sobresaliente de la operación peruana, su consistencia comercial y su impacto en uno de los sectores más competitivos a nivel global.

En línea con estos avances, la compañía también celebró la entrada en operación de la excavadora SANY SY1250H en la minera Summa Gold Corporation. Con un peso operativo de 125 toneladas, este equipo representa un salto en capacidad, eficiencia y productividad para obras de gran escala. Asimismo, el mercado peruano también incorporó una grúa SANY All Terrain, equipo de izaje de 250 toneladas y pluma de hasta 75 metros, diseñada para faenas exigentes y de alta precisión.

A nivel regional, la compañía también dio un paso importante al reforzar su estrategia multimarca. A fines de febrero, Andes Maq anunció que su operación en Colombia asumió la distribución de JCB. Esta incorporación amplía la oferta de soluciones en ese mercado y reafirma la capacidad para gestionar portafolios diversos, adaptándose a las necesidades específicas de cada industria y territorio.

Durante mediados de abril, la unidad reafirmó su compromiso con el desarrollo regional implementando la segunda edición de la Feria de los Andes, esta vez en Cusco, espacio que reunió a clientes, aliados estratégicos y actores clave del sector, fortaleciendo vínculos comerciales, promoviendo innovación y acercando soluciones en distintas regiones del país.

Este resumen deja claro que Andes Maq en Perú, no solo está creciendo, sino trabajando una visión estratégica que trasciende fronteras, buscando establecerse como un referente en la industria de maquinaria pesada en América Latina y proyectando un año de grandes oportunidades.

Universidad Continental

MINERÍA 5.0: POR QUÉ EL PERÚ NECESITA NUEVOS ESPECIALISTAS

El sector minero en Perú atraviesa una transformación donde el talento se ha convertido en un factor crítico de competitividad. La expansión de operaciones, la incorporación de tecnologías avanzadas y la transición hacia una minería 5.0 están elevando la demanda de especialistas y técnicos capaces de responder a entornos cada vez más complejos.

Este dinamismo se refleja en el empleo. Durante el primer semestre de 2025, el sector generó más de 249,000 puestos de trabajo en promedio, con una fuerte concentración en regiones como Arequipa, Moquegua y La Libertad. Este crecimiento no solo implica más oportunidades laborales, sino también una exigencia mayor en términos de capacitación técnica y especialización.



A ello se suma un contexto internacional favorable. El comportamiento de metales como el cobre proyecta un escenario de crecimiento sostenido hacia 2040, lo que impulsará nuevas inversiones, especialmente en etapas de construcción y expansión. En estos ciclos, la demanda de talento se intensifica y se vuelve más sofisticada: no basta con cubrir vacantes, sino con incorporar perfiles capaces de garantizar eficiencia operativa, seguridad y sostenibilidad.

En paralelo, la composición del empleo también está evolucionando. La participación de mujeres en minería supera los 20,000 empleos en 2025, evidenciando avances en inclusión y diversidad. Este cambio plantea, a su vez, el desafío de fortalecer rutas de formación que aseguren desarrollo profesional y permanencia en el sector.

Frente a este escenario, las habilidades requeridas están cambiando. Hoy se demandan perfiles con capacidades en automatización, análisis de datos aplicados a operaciones, mantenimiento predictivo, gestión de activos, ciberseguridad y control de riesgos. La minería 5.0 exige profesionales que no solo operen, sino que interpreten información, optimicen procesos y tomen decisiones basadas en datos.

El reto no es únicamente formar más talento, sino formar mejor. La articulación entre industria y educación se vuelve clave para cerrar brechas, mediante programas alineados a necesidades reales, formación por competencias y especialización continua.

El Perú tiene la oportunidad de consolidar un capital humano preparado para sostener el crecimiento del sector. La pregunta no es si habrá demanda, sino si el talento estará listo para responder a los nuevos estándares de la minería.

Explora los posgrados que se enfocan en la nueva minería. Visita: posgrado.ucontinental.edu.pe

Una actividad en transición

CORP WEST: EL RETO DE LOS IZAJES EN EL SECTOR MINERO



Erich Westreicher
Gerente General
Corp West S.A.C

El izaje en minería ha pasado de ser una actividad de soporte a convertirse en un factor crítico de productividad, seguridad y continuidad operativa. En el contexto peruano —con operaciones en altura, logística compleja y proyectos de gran escala— los desafíos se han intensificado. Hoy, la conversación del sector gira en torno a cómo enfrentar nuevos retos de izaje, qué capacidad instalada existe y qué soluciones están emergiendo para sostener la expansión minera prevista hacia 2026.

En este escenario, la demanda apunta a flotas de camiones grúa de mayor tonelaje, mayor precisión en maniobras y tecnologías avanzadas de control de carga, que reduzcan riesgos y tiempos muertos.

Perú se mantiene como uno de los principales productores globales de cobre, oro, plata y zinc. La cartera de proyectos mineros en evaluación y ejecución —incluyendo expansiones brownfield y nuevos desarrollos— anticipa un incremento sostenido en inversiones CaPex hacia 2026.

Implicancias para el izaje

- Mayor volumen de montaje (plantas concentradoras, chancado, fajas).
- Rotación intensiva de equipos pesados (molinos, transformadores, módulos).



- Operaciones en entornos extremos (altura >3,500 msnm, accesos limitados).
- Necesidad de contratistas especializados con disponibilidad inmediata.

El izaje en minería enfrenta una transición desde operaciones reactivas hacia modelos planificados, digitalizados y altamente seguros. Hay una complejidad técnica creciente; los nuevos equipos requieren maniobras sincronizadas, radios de operación extendidos, estabilidad en terrenos no homogéneos.

Asimismo, la tolerancia al riesgo es cada vez menor, las exigencias a una ingeniería de izaje, sensores de carga en tiempo real y los cumplimiento de los protocolos de seguridad para evitar fallas que puedan generar costos elevados en la operación.

Las grúas han evolucionado de simples equipos de soporte a activos estratégicos dentro del ciclo operativo minero. Sus funciones clave en Montaje de infraestructura crítica; en colaborar en el mantenimiento y reemplazo de componentes de equipos como los camiones mineros.

La incorporación tecnológica está redefiniendo la industria, los sistemas de control de carga en tiempo real (LMI); Telemetría y monitoreo remoto; Simulación digital de maniobras; Integración con modelos BIM para planificación de izajes. Todo eso conlleva a anticipar riesgos, optimizar trayectorias y reducir tiempos de ejecución

Propuesta de valor del mercado

Las empresas mineras están priorizando proveedores que ofrezcan:

- Flotas de grúas de alto tonelaje (flexibilidad operativa)
- Cobertura integral (ingeniería + ejecución)
- Equipos modernos con tecnología de precisión
- Experiencia en entornos mineros complejos

En este contexto, Corp West participa activamente en el soporte a operaciones mineras, aportando soluciones de izaje especializado, con enfoque en seguridad, capacidad y eficiencia operativa.

Perspectiva hacia adelante

De cara al 2027, el izaje minero en el Perú estará definido por tres ejes:

1. Escalabilidad de flota: mayor tonelaje y disponibilidad
2. Digitalización: decisiones basadas en datos en tiempo real
3. Seguridad avanzada: reducción sistemática del riesgo

Las grúas no solo seguirán siendo un soporte, sino un habilitador directo de la ejecución de proyectos mineros, impactando cronogramas, costos y continuidad operativa.

www.camionesgruas.com



IMPOROD: PORTAFOLIO INTEGRAL DE INSUMOS CRÍTICOS PARA MINERÍA

Imporod importa y comercializa fajas de alto desempeño, diseñadas para trabajar en condiciones extremas de carga, abrasión, temperatura y humedad. Estas soluciones, respaldadas por marcas globales líderes como Gates, Timken Belts (Carlisle), Megadyne, Bestorq y Challenge, entre otras, le permiten ofrecer productos con estándares internacionales y asegurar durabilidad, precisión y un rendimiento óptimo.

Uno de los principales diferenciales de Imporod es la disponibilidad inmediata mediante una de ampliación de su stock, anticipándose a las necesidades del mercado y garantizando insumos críticos en el momento oportuno. Este enfoque resulta clave en sectores donde la continuidad de la operación es prioritaria.

La oferta integral de Imporod le permite atender de manera eficiente los requerimientos de mantenimiento, reparación y operación de sus clientes.

Además de fajas industriales, su portafolio que incluye rodamientos, chumaceras, acoplamientos, poleas, cadenas, piñones, reductores de velocidad, backstops, sellos, retenes, motovibradores, portacables, cables, herramientas de montaje y equipos de análisis vibracional, entre otros. Esta

oferta integral permite atender de manera eficiente los requerimientos de mantenimiento, reparación y operación de sus clientes.

La propuesta de valor de Imporod se complementa con una sólida infraestructura logística y técnica. Sus almacenes, con más de 5,000 m², aseguran una gestión eficiente del inventario, y su laboratorio técnico y equipo de ingenieros especializados brindan soporte en la selección, instalación y monitoreo de los equipos.

De esta manera, Imporod reafirma su posicionamiento como un socio estratégico para la industria por la calidad de sus productos y su capacidad para generar valor sostenible y acompañar a sus clientes en cada desafío operativo.



Provee soluciones integrales

OVERPRIME IMPULSA LA PRODUCTIVIDAD MINERA MEDIANTE LA FABRICACIÓN Y REMANUFACTURA

Overprime Manufacturing es una empresa especializada en el diseño, fabricación y remanufactura de maquinaria para la producción y exploración minera, enfocada en mejorar la eficiencia, confiabilidad y continuidad operativa de sus clientes.

Con más de 15 años de experiencia en el sector, la compañía ha consolidado una propuesta de valor basada en la integración de ingeniería aplicada, conocimiento operativo y altos estándares de calidad. Su equipo multidisciplinario desarrolla soluciones adaptadas a las condiciones y exigencias de cada operación, tanto en minería subterránea como de superficie.

Dentro de su portafolio, Overprime ofrece líneas de negocio como equipos, servicios Prime y accesorios. En la línea de equipos, cuenta con soluciones de acarreo diseñados para optimizar el traslado de materiales en entornos mineros. En perforación, dispone de equipos orientados a exploración y producción en minería subterránea.

Asimismo, ofrece equipos auxiliares como cortadoras, desatadoras de rocas y portatropas, que complementan las operaciones en campo. A través de su línea Prime Usados, pone a disposición equipos propios y de terceros, multimarca, en óptimas condiciones y listos para operar.



En la línea de servicios Prime, destacan las soluciones de remanufactura mediante su proceso Prime-Reman, que permite recuperar la eficiencia operativa a través de la inspección, reparación y reemplazo de componentes críticos bajo estrictos estándares técnicos.

Igualmente, mediante Contratos Prime, brinda servicios especializados en campo y modificaciones de maquinaria orientadas a optimizar el desempeño de los equipos. Por su parte, Prime Rental pone a disposición flota especializada para operaciones mineras, incluyendo equipos de perforación diamantina de superficie, así como equipos de acarreo y entre otros.

La línea de accesorios de Overprime integra soluciones de marcas reconocidas como Epiroc, Fleetguard, Wassara y su propia línea Overprime. Este portafolio incluye accesorios y repuestos claves diseñados para optimizar el funcionamiento de los equipos en operaciones mineras, mejorar su eficiencia, prolongar su vida útil y asegurar la continuidad operativa.

INNOVACIÓN, SEGURIDAD Y PRODUCTIVIDAD

La innovación es un eje central en el desarrollo de Overprime. Sus equipos integran sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos de última generación, así como estructuras reforzadas contra el desgaste y componentes de marcas

líderes. Estas características se traducen en mayor disponibilidad, reducción de costos operativos y operaciones más seguras.

Actualmente, la empresa viene desarrollando equipos autopropulsados para perforación diamantina, capaces de alcanzar profundidades de hasta 1,500 metros. Estas soluciones permiten incrementar la productividad y reducir la exposición al riesgo, al minimizar la intervención humana en condiciones extremas.

En línea con su visión, la compañía apuesta por la ingeniería y fabricación desarrollada en el Perú, contribuyendo al fortalecimiento de la industria minera con soluciones innovadoras, talento local y tecnología aplicada. Su compromiso es acompañar a sus clientes con soluciones confiables, eficientes y sostenibles, que impulsen la productividad y el crecimiento de sus operaciones.

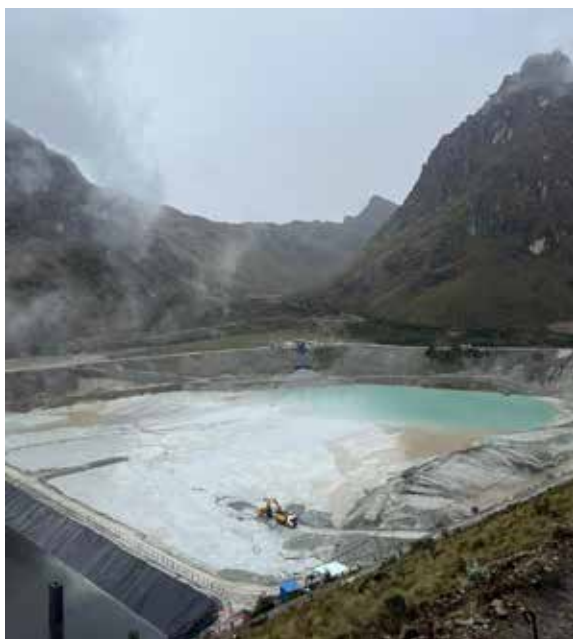


Geohidrac lo instaló en Marsa **ESCÁNER LIDAR S2 MAX: INNOVACIÓN PARA UNA MINERÍA CON PROPÓSITO**

En la unidad minera Marsa, la tecnología es un recurso estratégico al servicio de la seguridad operativa, la precisión técnica y el bienestar humano. Geohidrac ha dado un paso firme hacia la modernización del sector mediante la implementación del escáner LiDAR FJD Trion S2 Max. Esta decisión reafirma un compromiso inquebrantable con una minería sostenible y, fundamentalmente, centrada en las personas que hacen posible la operación día tras día.

Esta herramienta disruptiva no solo ha transformado la metodología convencional de levantamiento topográfico, sino que ha generado un impacto positivo directo en la calidad de vida de quienes la operan. Bajo el liderazgo técnico de la ingeniera Fátima Salazar y con la visión estratégica del ingeniero Jhony Blas, Geohidrac continúa innovando en el uso de tecnologías exponenciales.

Gracias a la integración del S2 Max, el equipo ha logrado reducir drásticamente los tiempos de captura de datos, convirtiendo jornadas de trabajo extenuantes en sesiones de apenas minutos, sin sacrificar la exactitud milimétrica.



“Antes, cada levantamiento requería horas de exposición bajo condiciones exigentes y de alto riesgo. Ahora, en menos de treinta minutos, obtenemos una nube de puntos confiable y procesada, lista para un análisis profundo”, explica el ingeniero Blas.

Desde el punto de vista técnico, las capacidades del escáner son asombrosas: con una tasa de captura de hasta 640,000 puntos por segundo y un rango de alcance de 300 metros, permite generar modelos tridimensionales con un nivel de detalle sin precedentes. Estos gemelos digitales de taludes, depósitos y estructuras mineras facilitan un control volumétrico riguroso, una planificación operativa ágil y una evaluación de riesgos basada en datos reales.

Por su parte, la ingeniera Fátima Salazar indica: “El equipo es notablemente liviano y portátil; no requiere infraestructuras complejas para su despliegue. Lo transportamos en una mochila convencional, lo configuramos en cuestión de minutos y comenzamos a escanear. Esa autonomía operativa nos otorga una ventaja competitiva única”. Además, la conectividad inalámbrica y su interfaz intuitiva garantizan una integración fluida con los softwares de ingeniería especializados.

Sin embargo, más allá de la eficiencia técnica, el verdadero valor reside en el factor humano. “Este sistema nos ha devuelto el recurso más valioso: el tiempo. Tiempo para el pensamiento crítico, para liderar procesos de mejora continua y para desempeñar nuestras labores con excelencia sin llegar al agotamiento físico”, indica la ingeniera Salazar. Al reducir la incertidumbre en los cálculos volumétricos, el S2 Max evita errores que podrían comprometer la rentabilidad o, lo que es más grave, la seguridad del personal.

En Marsa, donde las condiciones geográficas plantean desafíos constantes, el LiDAR S2 Max representa un salto cualitativo hacia la excelencia. Geohidrac demuestra que la minería del futuro se construye con datos precisos, pero sobre todo con personas que creen en la transformación. En Marsa, el cambio hacia una industria más humana y eficiente ya es una realidad.



Para minería y construcción

TRIPLE A CONSTRUYE CAMPAMENTOS MINEROS INTELIGENTES

En minería, el campamento es lo primero que debe funcionar y lo último que puede fallar. Ahí es donde Triple A Minería & Construcción marca la diferencia.

INGENIERÍA INTEGRADA

Diseñamos bajo metodología BIM para detectar interferencias en etapas tempranas, antes de la fabricación, evitando errores en el montaje. Esto nos permite asegurar que cada componente encaje correctamente en obra, reducir sobrecostos y garantizar continuidad y productividad durante la instalación.

Ejecutamos proyectos EPC de campamentos mineros, integrando ingeniería, fabricación y montaje permitiendo control de plazos y costos.

CAPACIDAD Y OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS

Aplicamos un diseño modular industrializado con más del 90% de prefabricación en planta, reduciendo tiempos en obra y riesgos en altura.

Operamos con dos plantas estratégicas: Lurín 10,000 m² y Moquegua: 20,000 m² permite respuesta inmediata en el sur del país para proyectos de plazos desafiantes.

Contamos con experiencia en operaciones sobre los 5,200 msnm, donde cada hora cuesta el doble. Nuestros sistemas consideran dilatación térmica, vientos superiores a 120 km/h, radiación UV intensa, nieve y granizo.

SOLUCIONES MODULARES INTEGRALES

Desarrollamos campamentos completos: comedores, cocinas, Edificios de dormitorios, oficinas, vestuarios, laboratorios, almacenes, hangares y carpas modulares. Integramos sistemas eléctricos, sanitarios, climatización, contra incendios y obras civiles bajo un solo frente de trabajo.

A esto se suman tres líneas de negocio: rental, de módulos para demanda flexible sin capex; casas modulares para zonas

remotas; y operación y mantenimiento de campamentos, asegurando continuidad operativa.

EFICIENCIA Y CONFORT

Un aspecto técnico clave es la ergonomía bajo normas como ISO 9241, ISO 8995, ASHRAE 55 y RNE A.070 y A.120, optimizando iluminación, ventilación y confort.

Incorporamos paneles tipo sándwich PUR, PIR o lana de roca mineral, eliminamos puentes térmicos, utilizamos ventanas herméticas de vidrio y sistemas HVAC diseñados para baja presión atmosférica. Esto permite mantener condiciones estables en entornos de frío extremo, con menor consumo energético.

En estructuras y fundaciones aplicamos soluciones prefabricadas, antisísmicas y desmontables: dados de concreto, pilotes atornillados y plataformas elevadas. El campamento no se ancla, se instala con lógica de relocalización, clave en contratos temporales.

Infraestructura modular que impulsa una minería eficiente y sostenible.



Toninho Serrano, Gerente Corporativo Comercial de la Compañía Peruana Coberturas Triple A S.A.C.

<https://www.linkedin.com/company/triple-a-mineria-construccion/>
<https://triple-a.pe/>

Para construir una minería responsable

CETEMIN Y SELCOSI EXPORT IMPULSAN LA FORMALIZACIÓN TÉCNICA EN EL PERÚ

En un contexto donde la formalización minera continúa siendo uno de los principales desafíos del sector en el Perú, las iniciativas orientadas a la capacitación técnica se posicionan como herramienta clave para impulsar una minería más responsable, segura y sostenible.

En esa línea, el Instituto de Educación Superior Privado Cetemin, en alianza con Selcosi Export, viene ejecutando un programa especializado en 'Formalización Minera y Gestión Normativa para Operaciones de Pequeña Minería y Minería Artesanal', orientado a fortalecer las competencias de 30 participantes vinculados directamente a este tipo de operaciones.

El programa, diseñado a medida bajo la metodología andragógica y el enfoque por competencias que caracteriza



a Cetemin, se desarrolla en modalidad virtual sincrónica a través de la plataforma educativa propia del instituto. Con una duración de 16 horas distribuidas en dos semanas, el curso aborda desde los fundamentos del marco normativo vigente y los registros administrativos clave —como el Reinfo y el RECPO— hasta los instrumentos de gestión ambiental como el Igafom, así como los aspectos técnicos de las operaciones subterráneas y las relaciones contractuales con entidades como el Ingemmet y las Direcciones Regionales de Energía y Minas.

Al concluir el programa, los participantes que acrediten asistencia mínima del 70% y aprobación en la evaluación teórica recibirán un Certificado emitido por Cetemin, institución con certificaciones ISO 21001 e ISO 9001, y homologada por SGS y Bureau Veritas como proveedor de servicios educativos.

Homar Lozano, Gerente de Desarrollo Estratégico señaló: "Trabajamos de la mano de empresas como Selcosi Export para que la formalización no sea solo un trámite, sino una verdadera transformación en la forma en que se ejerce la minería en el país. Capacitar bien es la base de una operación segura, legal y sostenible."

Este tipo de alianzas reflejan la visión institucional de Cetemin: ser el socio estratégico de las compañías en todas las etapas de sus proyectos mineros —exploración, ejecución y cierre—, con programas ejecutables tanto en las unidades mineras del cliente como en sus propios campus de Lima y Arequipa. Con 22 años de trayectoria y más de 35,000 técnicos formados, Cetemin reafirma que la educación especializada es el camino más sólido hacia una minería peruana que cumpla sus compromisos normativos, ambientales y sociales.

Contacto de prensa: comunicaciones@cetemin.edu.pe | (01) 702-6040 | Carretera Central km. 29, Chosica, Lima



Aporte para la minería moderna

FLOTTWEG: **AUTOMATIZACIÓN** **E INTEGRACIÓN** **EN SISTEMAS DE** **DESHIDRATACIÓN**

Las operaciones mineras enfrentan desafíos crecientes en la gestión de relaves (incluso relaves ultrafinos), lodos metalúrgicos y efluentes provenientes de procesos como la neutralización de drenaje ácido de mina. Estos materiales, muchas veces de carácter higroscópico y de lenta sedimentación, requieren soluciones tecnológicas capaces de garantizar una separación eficiente y continua.

En este contexto, los decaners centrífugos se han consolidado como una alternativa robusta frente a tecnologías convencionales. Sin embargo, en la práctica, el desempeño del sistema no depende únicamente del equipo principal, sino de la integración adecuada de todos los componentes que conforman la planta de deshidratación.

En muchas instalaciones, los equipos auxiliares —como sistemas de bombeo, dosificación de polímeros o transporte de sólidos— operan de forma independiente o con bajo nivel de



La interfaz HMI de Flottweg permite monitorear y controlar toda la operación de deshidratación desde un solo punto.

automatización. Esto genera variabilidad en el proceso, mayor dependencia del operador y menor estabilidad operativa.

Flottweg ha desarrollado un enfoque integral basado en soluciones tailor-made, donde cada proyecto se diseña desde la ingeniería básica considerando no solo el decanter centrífugo, sino también la arquitectura completa de automatización e integración del sistema.

A través de su plataforma de control y su interfaz HMI, es posible gestionar de manera centralizada variables críticas del proceso, como el nivel del tanque homogenizador, el caudal de alimentación en función de la densidad del lodo y la dosificación automática de polímeros, incluyendo su preparación y concentración.

Asimismo, el sistema permite la integración con equipos periféricos como monitoreo de fajas transportadoras, sistemas de bombeo y manejo de agua clarificada. Ante eventos operativos, como la detención de una faja, el sistema puede activar automáticamente modos de operación seguros, evitando sobrecargas y protegiendo la continuidad del proceso.

Este nivel de automatización permite mejorar la estabilidad operativa, optimizar el consumo de insumos y reducir la intervención manual. Además, todos los sistemas pueden integrarse al Scada del cliente, considerando desde la etapa de diseño los estándares eléctricos y de control definidos en planta.

Con más de 25 años de experiencia en minería, Flottweg ha desarrollado la serie Z de decaners centrífugos, diseñados para operar bajo condiciones altamente abrasivas y con lodos de alta densidad, incorporando protecciones contra desgaste y configuraciones optimizadas para maximizar el rendimiento. En un entorno donde la eficiencia operativa y la gestión del agua son cada vez más críticas, la automatización e integración de sistemas de deshidratación se convierten en un factor clave para asegurar la sostenibilidad y competitividad de las operaciones mineras.



Relave ultra fino deshidratado de forma continua y automática con decanter Flottweg Z92.

Descubre cómo optimizar tu sistema de deshidratación con automatización avanzada:
Enlace: www.flottweg.com/engineering/automation/ingo/

Nuevas soluciones para minería

DETROIT POWER SYSTEM PERÚ INCORPORA EXCEL FOUNDRY & MACHINE A SU PORTAFOLIO



Desde fines de 2025, Detroit Power System Perú fortalece su propuesta de valor para la minería al incorporar a su portafolio la reconocida marca internacional Excel Foundry & Machine, especializada en la fabricación de repuestos de alto rendimiento para chancadoras y componentes del tren de rodado de palas; todos diseñados bajo estrictos estándares de calidad que igualan o superan las especificaciones OEM.

En un entorno donde la eficiencia operativa y la reducción del costo total de operación son determinantes para la competitividad del sector, esta alianza refuerza el posicionamiento de la compañía como un socio estratégico para la industria minera peruana.

Excel Foundry & Machine es una marca global con una trayectoria que se remonta a 100 años de trayectoria, destacando por su capacidad de innovación y su enfoque en el desarrollo de

componentes de ingeniería diseñados para maximizar la vida útil de los equipos y minimizar los tiempos de detención.

Sus soluciones están orientadas a operar en condiciones extremas, ofreciendo mayor resistencia al desgaste, mejor desempeño y una significativa reducción de paradas no planificadas.

**Excel Foundry & Machine
destaca por su innovación y sus
componentes diseñados para
maximizar la vida útil de los
equipos y minimizar los tiempos
de detención.**

Además, la compañía complementa su oferta con servicios especializados como reingeniería y reforzamiento de componentes, análisis de desgaste y soporte técnico en mina.

Con esta incorporación, Detroit Power System Perú continúa ampliando su portafolio de soluciones para la minería, consolidando su compromiso de ofrecer tecnología de clase mundial, soporte local y soluciones orientadas a generar valor sostenible para sus clientes.



Para una minería eficiente y confiable

MONITOREO INTELIGENTE DE VIBRACIONES EN MOLINOS



En la industria minera, los molinos de bolas son activos críticos del proceso productivo. Su operación continua impacta directamente en la rentabilidad; sin embargo, problemas como desalineación, desgaste de rodamientos o fallas en engranajes pueden generar paradas no programadas con altos costos asociados.

En este escenario, el monitoreo de vibraciones, integrado a soluciones IoT industriales, es una herramienta estratégica para migrar de un mantenimiento reactivo a un mantenimiento predictivo preciso.

SOLUCIÓN INTEGRAL PARA MONITOREO

En este contexto, la empresa TMI, canal de distribución y partner de soluciones de ACME & CIA, ha desarrollado una solución basada en sensores industriales de ifm y gateways IoT Owasys, orientada al monitoreo de condiciones en molinos de bolas e integración IoT.

Esta implementación permite supervisar en tiempo real variables críticas como: vibración, aceleración y temperatura aplicadas a componentes clave, como el motor, el reductor y el piñón, garantizando una cobertura completa del activo.

SENSORES INTELIGENTES

Uno de los elementos centrales es el sensor VVB306, que integra medición de vibración triaxial (X, Y, Z) y medición de temperatura de superficie.

Gracias a su tecnología MEMS y capacidad de preprocesamiento embebido, este sensor no solo captura datos, entrega información procesada lista para diagnóstico.

Esto permite identificar de forma temprana desbalance mecánico, aflojamiento estructural y fatiga en rodamientos, antes que se conviertan en fallas críticas.

MONITOREO TÉRMICO SIN CONTACTO

Para el caso del piñón, donde no es posible medir por contacto, se emplean sensores infrarrojos TW2100, que miden la temperatura sin interferir con el movimiento del sistema.

La implementación de múltiples sensores posibilita obtener un promedio térmico confiable, reducir errores por variaciones locales y mejorar la precisión del diagnóstico.

ARQUITECTURA ROBUSTA CON IO-LINK

La solución se basa en una arquitectura con el maestro IO-Link AL1100, que actúa como núcleo de integración del sistema. Sus principales funciones incluyen integración de señales digitales (VVB306), recepción de señales analógicas (TW2100) y conversión a Ethernet industrial.

Esto permite enviar información al PLC y sistemas HMI, así como a gateways industriales como Owasys, asegurando alta fidelidad de datos, inmunidad al ruido electromagnético y comunicación confiable en entornos industriales exigentes.

DE DATOS A DECISIONES

Una de las principales ventajas de esta solución es el uso de datos de proceso estructurados, lo que permite, mediante arquitectura IoT, acceder a información avanzada como indicadores de fatiga, diagnóstico interno del sensor y tendencias operativas.

A diferencia de sistemas tradicionales, esta tecnología permite implementar estrategias de mantenimiento predictivo basadas en análisis de datos, y no solo en alarmas.

INNOVACIÓN APLICADA A LA MINERÍA

El desarrollo implementado por TMI con soporte de ACME & CIA demuestra cómo la integración de sensores inteligentes y protocolos industriales transforma la gestión de activos críticos: anticipa fallas, optimiza intervenciones y maximiza la disponibilidad operativa.

Con el respaldo tecnológico de ifm electronic y soluciones IoT con gateways Owasys, esta solución representa un paso firme hacia la digitalización de la minería peruana. En un entorno competitivo, tomar decisiones basadas en datos en tiempo real ya es una necesidad estratégica.



www.acmecia.com

Familias afectadas por lluvias

TRADI S.A. DONA 80 TONELADAS DE ACERO PARA APOYAR A FAMILIAS DE AREQUIPA

En respuesta a las intensas lluvias que han impactado a diversas zonas de Arequipa, la empresa TRADI S.A. ejecutó una importante acción solidaria: la donación de 80 toneladas de materiales de acero, incluyendo calaminas y coberturas CT4 de aluzinc. Esta iniciativa tiene como principal objetivo contribuir a la recuperación de viviendas y brindar apoyo a las familias damnificadas por este evento climático.

La intervención surge en un contexto en el que múltiples comunidades han sufrido pérdidas materiales significativas, afectando su calidad de vida y seguridad. En ese sentido, el aporte de TRADI S.A. busca acelerar el proceso de reconstrucción, ofreciendo soluciones concretas y de rápida implementación para restablecer condiciones básicas de habitabilidad.

Esta acción solidaria se desarrolló en estrecha coordinación con la Cámara de Comercio de Arequipa y la organización ADRA, entidades que han venido articulando esfuerzos para asegurar una distribución eficiente, ordenada y oportuna de la ayuda. La colaboración entre el sector privado y



organizaciones sociales ha sido clave para maximizar el alcance de la iniciativa y garantizar que los materiales lleguen a quienes más los necesitan.

Durante la actividad, Carlos Fernández, presidente de la Cámara de Comercio de Arequipa, junto a Browsi Gálvez, gerente de la institución, destacaron la relevancia de este tipo de alianzas estratégicas. Ambos coincidieron en que la participación activa del sector empresarial es fundamental para responder de manera efectiva ante situaciones de emergencia, especialmente en regiones vulnerables a fenómenos climáticos.

Por su parte, Bruno García, representante de ADRA, explicó el impacto directo de la donación en la población beneficiada, así como los criterios logísticos implementados para su distribución. Según detalló, el trabajo coordinado ha permitido priorizar a las familias más afectadas, optimizando recursos y tiempos de entrega.

En representación de TRADI S.A., Emilio van Oordt reafirmó el compromiso de la empresa con el bienestar de las comunidades y con el desarrollo sostenible de la región. Señaló que esta acción forma parte de una visión empresarial que trasciende lo comercial, apostando por generar valor social y contribuir activamente en momentos críticos.

Más allá de atender necesidades inmediatas, esta iniciativa se enmarca en un esfuerzo mayor por fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias. La articulación entre empresas, organizaciones sociales e instituciones locales se posiciona como un modelo clave para enfrentar desafíos futuros de manera más eficiente y solidaria.

De esta manera, TRADI S.A. consolida su compromiso con el país, reafirmando su propósito de generar impacto positivo y construir confianza en las comunidades más vulnerables del Perú.





Octave

ESTRATEGIAS DIGITALES CON IA PARA LA PREDICTIBILIDAD MINERA

La minería en América Latina, con Perú y Chile como referentes globales, atraviesa un ciclo de transformación sin precedentes. En el mercado chileno, por ejemplo, se proyectan inversiones por 104,500 millones de dólares para la próxima década, de las cuales el 81% se concentra en proyectos brownfield destinados a la continuidad y optimización de activos existentes.

Sin embargo, la magnitud de estos recursos contrasta con un desafío estructural crítico: el 83% de los proyectos mineros no logra cumplir sus metas de costo y cronograma, registrando desviaciones recurrentes de hasta el 30%. Como consultores estratégicos, entendemos que la raíz de esta ineficiencia reside en el alto "costo de un ciclo de vida desconectado".

La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en el diseño, planificación y construcción no debe abordarse como la simple adopción de herramientas aisladas, sino como la creación de una "columna vertebral digital". Este ecosistema integra datos de ingeniería, operaciones y mantenimiento en una base unificada, permitiendo que la inteligencia actúe sobre información contextualizada.



Actualmente, cerca del 85% de los datos empresariales están desestructurados y subutilizados; mediante procesos de contextualización de datos, transformamos documentos legados y planos técnicos en activos digitales inteligentes, evitando que el conocimiento se pierda entre las fases del proyecto.

En la etapa de diseño y planificación, la IA actúa como un multiplicador de fuerza. Procesos basados en el aprendizaje automático para el enrutamiento predictivo y la extracción automatizada de etiquetas en diagramas eliminan el esfuerzo manual repetitivo, permitiendo que los especialistas se enfoquen en decisiones de alto valor técnico.

Para garantizar la previsibilidad financiera y mitigar desviaciones en el CAPEX, el enfoque debe centrarse en la obtención de datos completos, caracterizados por su precisión, consistencia, puntualidad y unicidad. Sin esta base sólida, la automatización solo amplifica las ineficiencias preexistentes.

Durante la ejecución y construcción, la visibilidad en tiempo real se sustenta en asistentes inteligentes que operan mediante lenguaje natural. Estas interfaces permiten que los equipos de campo consulten procedimientos complejos y el estado de suministros instantáneamente, eliminando silos informacionales entre contratistas y propietarios.

Además, el proceso de entrega de información (handover) deja de ser un evento final aislado para convertirse en un flujo continuo de datos estructurados. Esto garantiza que el activo nazca digitalmente listo, acelerando el comisionamiento y aumentando la seguridad operativa desde el primer día.

La transición hacia una minería inteligente exige un socio capaz de traducir conceptos tecnológicos en resultados de negocio medibles y accionables. Al enfocarse en la orquestación continua del dato, las organizaciones latinas no solo superan obstáculos históricos de costos y plazos, sino que establecen la base para una operación resiliente, sostenible y competitiva en un mercado global cada vez más exigente.

www.octave.com/es



Convenio entre empresa y CIP

ENGLISH NEW DEAL · INGLÉS PROFESIONAL PARA INGENIEROS COLEGIADOS DE LIMA

Para los ingenieros, el inglés se ha convertido en una herramienta clave en su vida profesional. Sin embargo, con las exigencias de proyectos, entregables y agendas ajustadas, encontrar un programa de formación que se adapte a sus horarios puede ser un desafío. El convenio entre English New Deal y el Colegio de Ingenieros del Perú de Lima ofrece una solución efectiva, brindando acceso flexible al aprendizaje del idioma más hablado del mundo.

Este acuerdo permite a los ingenieros y sus familiares acceder a un módulo de inglés a un precio promocional. Los participantes pueden unirse según su nivel de dominio del idioma: básico, intermedio o avanzado, lo que les permite empezar directamente desde el punto que mejor se ajuste a sus habilidades.

Una de las grandes ventajas de este convenio es el formato de las clases. Las sesiones son en vivo, lo que favorece la interacción directa con el docente y permite resolver dudas al momento. Además, se incluye una programación con 72 horas de anticipación, una característica que se adapta perfectamente a las agendas cambiantes y a veces impredecibles de los ingenieros. Esta organización facilita la compatibilidad entre el aprendizaje y sus responsabilidades laborales.

El módulo tiene una duración de mínimo tres a máximo cinco meses, un tiempo ideal para avanzar de manera sólida, sin la presión de un curso intensivo. Durante este período, los estudiantes desarrollan habilidades clave como comprensión auditiva, pronunciación y fluidez en el habla, en un formato diseñado para garantizar continuidad sin sobrecargar a los profesionales.

Además, English New Deal ofrece cursos especializados en inglés técnico para ingenieros, abordando las necesidades específicas de este sector. Estos están pensados para mejorar la comprensión y la comunicación de los participantes en situaciones reales de su entorno profesional, como la lectura de documentación técnica, la participación en reuniones, la presentación de proyectos y la colaboración con equipos internacionales. Esta formación no solo fortalece el dominio del idioma, sino que también facilita la integración de los ingenieros en un entorno laboral cada vez más globalizado.

Con esta alianza, English New Deal y el Colegio de Ingenieros del Perú de Lima ofrecen una formación flexible, accesible y especializada que responde a las necesidades de los profesionales del sector. Al integrar el aprendizaje del inglés con su desarrollo profesional, los ingenieros podrán enfrentarse con mayor confianza a los retos del mercado global, sin sacrificar sus compromisos laborales.



Adaptación tecnológica y
soluciones a medida

VALMET: EL VALOR DE LA FILTRACIÓN PERSONALIZADA EN MINERÍA

En la industria minera, los procesos de filtración cumplen un rol crítico para asegurar la continuidad operacional, la eficiencia productiva y el cumplimiento de exigencias ambientales. Sin embargo, las condiciones de operación varían significativamente entre faenas, tanto por las características del mineral como por los objetivos productivos de cada compañía. En este contexto, la capacidad de adaptar tecnologías y soluciones a las necesidades específicas de cada cliente se vuelve un factor decisivo para el desempeño de las plantas.

Valmet ha desarrollado un enfoque basado en la ingeniería aplicada, el análisis de datos y el acompañamiento técnico continuo para responder a los desafíos particulares de la filtración de relaves. Más allá de ofrecer productos estándar, la compañía apuesta por el diseño de soluciones personalizadas que permitan optimizar variables clave del proceso, como la estabilidad de los ciclos, la vida útil de los elementos filtrantes, la calidad del filtrado y la disponibilidad operacional de los equipos.

Un pilar fundamental de este enfoque es el uso de ensayos de laboratorio a escala, que permiten replicar las condicio-



nes reales de operación antes de implementar una solución en planta. A través de herramientas como el Filtratec, Valmet evalúa el comportamiento de distintas telas filtrantes frente a muestras reales de pulpa mineral, analizando parámetros como tiempos de formación de torta, concentración de sólidos, permeabilidad y tiempos de ciclo. Este trabajo previo acelera la toma de decisiones y permite definir especificaciones técnicas ajustadas a cada proceso.

El desarrollo de telas filtrantes tailor-made es una de las expresiones más claras de esta capacidad de adaptación. Estos diseños a medida no responden a un catálogo estándar, sino a un análisis detallado de las particularidades de cada operación.

Entre los beneficios más relevantes de este tipo de soluciones se encuentran un filtrado más claro, una mayor capacidad de procesamiento, una deshidratación más eficiente del material y una vida útil prolongada, factores que impactan directamente en la eficiencia global de la planta.

No menos relevante es el rol del seguimiento técnico posterior a la implementación. La minería es una industria dinámica, donde las condiciones de operación pueden cambiar con el tiempo. Por ello, Valmet complementa sus soluciones con un acompañamiento continuo, orientado a monitorear el desempeño, ajustar condiciones operacionales y anticipar posibles desviaciones antes de que afecten la producción. Este modelo de trabajo fortalece la confiabilidad del proceso y consolida relaciones de largo plazo.

En un escenario donde la eficiencia y la optimización de recursos son prioridades estratégicas, la experiencia de Valmet en filtración minera demuestra que el verdadero valor no está solo en la tecnología, sino en la capacidad de escuchar, analizar y adaptar soluciones a la realidad de cada operación. Un enfoque que se proyecta como un diferenciador clave para enfrentar los desafíos actuales y futuros de la minería en la región.



Para la gran minería

MOVITECNICA: MÁS DE 46 AÑOS ESPECIALIZADOS EN EL MOVIMIENTO DE MATERIALES

Con presencia activa en Perú, Chile y Colombia, Movitécnica la empresa consolida su posición como aliado técnico de referencia para proyectos mineros e industriales en la región.

En toda operación minera, el movimiento de materiales es una variable crítica. Moverlos de forma segura, eficiente y sin interrupciones no es solo un requerimiento logístico: es la condición que sostiene la continuidad operativa de un proyecto. Conocer bien esa realidad es lo que ha definido la trayectoria de Movitécnica durante más de cuatro décadas.

Fundada en el Perú y con presencia consolidada en Chile y Colombia, Movitécnica se ha especializado en proveer soluciones integrales para el manejo de materiales en la industria minera e industrial. Su propuesta cubre desde las etapas tempranas de diseño e ingeniería hasta la construcción y operación, ofreciendo acompañamiento técnico a lo largo de todo el ciclo de vida de los equipos.



"Nuestro objetivo es ser el aliado confiable que los proyectos necesitan cuando las decisiones son críticas: reducir riesgos, optimizar tiempos y garantizar que la operación no se detenga." Roxana Burgos, gerente general de Movitecnica.

Portafolio de soluciones

- Fajas transportadoras
- Grúas estacionarias
- Ascensores industriales
- Tecles y polipastos
- Eslingas y accesorios
- Servicio técnico especializado

La empresa cuenta además con un departamento de ingeniería orientado a proyectos especiales, capaz de desarrollar soluciones a medida para requerimientos que superan los estándares convencionales. Este respaldo técnico diferencia a Movitécnica de un proveedor tradicional de equipos: su valor está en el conocimiento acumulado y en la capacidad de resolver con precisión.

PROYECTOS RECIENTES EN GRAN MINERÍA

• Ascensor industrial • Southern Perú, Cuajone

Suministro e instalación de un ascensor industrial Alimak de doble mástil para la operación en Cuajone, una solución de alto rendimiento para acceso vertical en entornos de alta exigencia.

• Grúa puente birriel • Southern Perú, Cuajone

Suministro de grúa puente birriel de 90 toneladas para nuevo taller en Cuajone, respondiendo a requerimientos críticos de capacidad de carga y precisión de maniobra en planta.

• Más de 800m de faja transportadora Movibelts • Hudbay Minerals

Suministro de +800 metros de faja transportadora de lona bajo la marca propia Movibelts, una línea desarrollada para las condiciones más demandantes de la minería a gran escala.

Estos proyectos son evidencia concreta de la capacidad técnica y operativa de Movitecnica: una empresa que no solo suministra equipos, sino que asume la responsabilidad de que funcionen donde más se los necesita.

Se fortalece con nuevos proyectos

FORMIN: LA MINERÍA AVANZA, NOSOTROS LA SOSTENEMOS CON FUERZA GLOBAL



La minería peruana avanza a un ritmo imparable. Y detrás de cada gran movimiento, durante 40 años, hay una empresa que lo hace posible: Industria de Fortificación Minera SAC – Formin.

Con una premisa clara —“La minería avanza, nosotros la sostenemos”—, Formin ha consolidado su liderazgo en soluciones de fortificación subterránea y construcción. Su portafolio estrella —Swelllex, Super Swellex, Split Sets, cimbras, platos PEX y planchas acanaladas— es sinónimo de seguridad y eficiencia en los proyectos más exigentes del Perú y la región.

Hoy, la empresa da un salto estratégico sin precedentes: la construcción de su nuevo centro operativo de 6,000 m² en

el corazón de Lima, diseñado para multiplicar su capacidad productiva y atender con excelencia tanto la creciente demanda local como los mercados internacionales. Este crecimiento refleja una visión clara: no solo seguir el ritmo de la minería y la construcción, sino sostenerlo con infraestructura de clase mundial.

Formin tiene una visión clara: no solo seguir el ritmo de la minería y la construcción, sino sostenerlo con infraestructura de clase mundial.



Formin apuesta por una presencia activa en los escenarios mineros más importantes del continente. Por eso, anuncia su participación en Exponor 2026 (Chile), en la Misión Comercial en el marco de Expominas Quito (Ecuador) y en Expomina 2026 (Perú). Tres hitos que demuestran su visión regional y su compromiso de expandir la industria peruana al mundo.

FORMIN NO SOLO CRECE: SE FORTALECE.

Con operaciones en expansión, mayor capacidad productiva, productos de clase mundial y una agenda internacional agresiva, la empresa demuestra que su compromiso con la minería es real y se consolida con el crecimiento y los nuevos proyectos en marcha.

Está disponible en Youtube

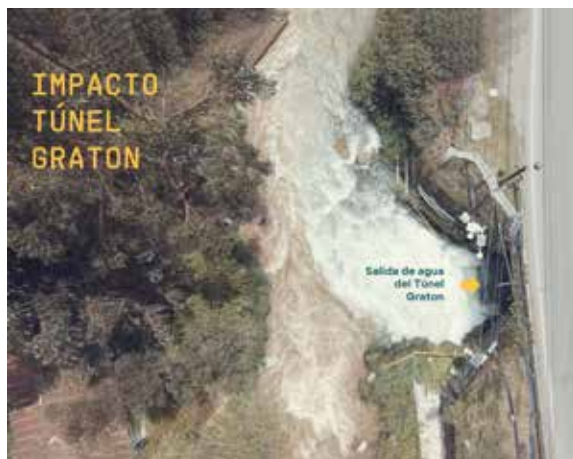
ALPAYANA PRESENTA DOCUMENTAL “EL CAMINO DEL AGUA”

Lima depende del agua que nace en los Andes. Pero ese recorrido, que durante siglos fue natural y abundante, hoy enfrenta nuevos desafíos. El documental *El camino del agua: Cuando ya no es suficiente*, explora esa realidad y muestra cómo la ingeniería y la gestión responsable del recurso hídrico pueden contribuir a enfrentar uno de los retos más importantes para la ciudad.

El documental revela cómo el agua viaja desde los Andes hasta Lima y el rol de la minería en la búsqueda de soluciones hídricas que hoy aportan el 20% del agua de la ciudad.

La producción recorre la cuenca del río Rímac desde su origen en los Andes hasta su llegada a los hogares de Lima, una ciudad de más de diez millones de habitantes. A través de testimonios de especialistas, imágenes registradas en campo y una narrativa que conecta territorio, ingeniería y sostenibilidad, el documental busca visibilizar el trabajo técnico y humano que se desarrolla detrás de la gestión del agua.

“El agua siempre ha conectado a las montañas con las ciudades. Hoy, frente a nuevos desafíos hídricos, es necesario



buscar nuevas formas de asegurar su abastecimiento para millones de personas”, señaló Fernando Arrieta, CEO de Alpayana. “Este documental refleja nuestro propósito de generar impacto positivo en el entorno y de aportar, desde la minería, soluciones concretas”, agrega.

Alpayana, que este año cumple 40 años, desarrolla diversas iniciativas vinculadas a la sostenibilidad hídrica. La empresa opera seis unidades mineras —Americana, Yauliyacu, Iscaycruz, Morococha y Yauricocha en Perú, además de Bolívar en México— y, a través de este documental, busca visibilizar el impacto de estas acciones en la gestión del agua.

Uno de los ejes centrales del documental es el Túnel Graton, una infraestructura de 11.7 kilómetros que permite canalizar agua proveniente de filtraciones naturales, específicamente en zonas donde operan las unidades mineras Americana y Yauliyacu.

Actualmente, este túnel aporta 5,000 litros por segundo de agua limpia al río Rímac, lo que representa aproximadamente el 20% del agua que abastece a Lima dentro del sistema hídrico administrado por SEDAPAL. Debido a esta contribución, la empresa ha sido reconocida por la entidad como “Protectores del agua”.

“Es un ejemplo de cómo la actividad minera puede aportar valor más allá de su operación, contribuyendo al bienestar de las personas y al desarrollo sostenible del país”, agregó Arrieta.

El documental fue estrenado en Cineplanet en un evento privado que reunió a líderes del sector minero, especialistas en temas hídricos, representantes del ámbito empresarial y líderes de opinión.

Hoy, El Camino del Agua ya se encuentra disponible en plataformas digitales.

www.youtube.com/@Alpayana.official

Perú como hub minero

TB CARGO: LOGÍSTICA DE ALTA COMPLEJIDAD PARA ENTORNOS EXTREMOS

En un contexto donde la minería y la energía continúan impulsando el crecimiento del Perú, la logística de cargas de proyecto se consolida como un factor crítico para garantizar la continuidad operativa y la rentabilidad de las inversiones. En uno de los mercados más exigentes de la región, la combinación entre expertise técnico, planificación y ejecución precisa define el diferencial entre operar y operar con éxito.

Las condiciones geográficas del país imponen un nivel de complejidad singular. Gran parte de los yacimientos se ubican por encima de los 4.000 metros sobre el nivel del mar, donde la hipoxia, los microclimas y las condiciones extremas impactan directamente en el rendimiento de equipos y personas.

A esta complejidad se suma la necesidad de operar con resiliencia frente a contingencias climáticas y limitaciones de infraestructura. En minería, los tiempos no son una variable flexible: el retraso en la entrega de un componente clave puede detener operaciones de alto valor. Por eso, la logística se redefine como un ejercicio de precisión técnica, donde la anticipación y la capacidad de respuesta son esenciales.

En este entramado, los puertos y corredores logísticos cumplen un rol determinante. La creciente relevancia de nodos como Chan-



cay y Matarani está reconfigurando las rutas de ingreso al país, mientras que la eficiencia en la transición desde la costa hacia las zonas de altura se vuelve un factor crítico. La articulación del Corredor Minero del Sur exige una gestión ágil de permisos, una planificación sincronizada y un vínculo fluido con comunidades y autoridades, garantizando así la continuidad de los flujos logísticos.

El transporte de cargas sobredimensionadas representa uno de los mayores desafíos dentro de este ecosistema. Cada operación se aborda como un proyecto único de ingeniería, que incluye estudios de ruta (road surveys), simulaciones de giro, análisis estructural de puentes y la configuración de equipos modulares adaptados a las características específicas de la carga.

Este enfoque técnico se complementa con un fuerte compromiso en materia de compliance y estándares HSE, donde la seguridad, el respeto por el entorno y la comunicación con stakeholders son condiciones indispensables para evitar incidentes y sobrecostos.

Dentro de la estrategia regional, Perú se posiciona como un nodo clave para la integración logística. Su conexión con Chile y Bolivia, sumada a los flujos crecientes con Brasil y Argentina, lo convierte en un punto neurálgico para la articulación de operaciones transfronterizas. Consolidar presencia en este mercado no solo permite optimizar tiempos y costos, sino también garantizar una continuidad operativa que conecte los principales polos industriales y mineros.

En este escenario, TB Cargo se posiciona como un actor estratégico que combina estándares globales con ejecución local. Su enfoque se basa en la integración de capacidades, la cercanía operativa y el conocimiento profundo del sector, permitiendo anticipar desafíos y diseñar soluciones a medida para proyectos de alta complejidad.

La apuesta es clara: consolidar una presencia especializada en la región, acompañando el desarrollo de los grandes proyectos mineros con soluciones logísticas a la altura de los desafíos que plantea el Perú.



www.tbcargo.com



Perno Molino con Accesorios y Perno Armado

Para minería

MODEPSA ELEVA EL ESTÁNDAR EN PERNOS MOLINO M56 Y M48

En Modepsa, la fabricación del perno molino responde a un enfoque integral de control, precisión y trazabilidad, diseñado para cumplir con las exigencias del sector minero. Cada etapa del proceso es ejecutada internamente, sin tercerización, lo que garantiza un dominio absoluto sobre la calidad del producto final.

El proceso inicia con rigurosos controles de calidad a las barras de acero, materia prima fundamental en la fabricación. Estas son sometidas a inspecciones dimensionales, análisis químicos y pruebas mecánicas para asegurar que cumplen con las especificaciones técnicas requeridas antes de ingresar a producción.

Posteriormente, se realiza el corte del material y conformado de la cabeza mediante proceso de forja en hornos de inducción, tecnologías que permiten obtener una estructura metalúrgica homogénea y una alta resistencia mecánica. Este paso es clave para garantizar la integridad estructural del perno bajo condiciones de alta carga y desgaste.

El roscado se ejecuta en máquinas con rodillos de laminación mediante el método de rosca laminada, un proceso que no remueve material, sino que lo deforma, mejorando significativamente las propiedades mecánicas del hilo de la rosca, como su resistencia a la fatiga y al desgaste, en comparación con métodos tradicionales de arranque de viruta o mecanizado.

A continuación, los pernos son sometidos a tratamiento térmico en hornos con temperatura controlada mediante tecnología IoT, lo que permite un monitoreo continuo y preciso de los parámetros críticos del proceso. Esto asegura la obtención de las propiedades mecánicas requeridas, como dureza y tenacidad, de manera consistente y repetible.

El proceso finaliza con un sistema de embalaje diseñado para proteger la integridad del producto, incluyendo protectores de rosca que evitan daños durante el transporte y almacenamiento.

Cada perno pasa por un estricto control de calidad final según norma. Además, se documenta completamente su trazabilidad, permitiendo rastrear cada pieza desde la materia prima hasta el producto terminado. Esto se entrega mediante un dossier de calidad.

Modepsa cuenta con un laboratorio de calidad -la única fábrica de pernos con laboratorio acreditado por Inacal (dureza y tracción)- equipado con instrumentos calibrados y certificados, lo que respalda la confiabilidad de cada ensayo realizado. Este enfoque integral, basado en la fabricación 100% in-house, permite asegurar la calidad del producto y la transparencia y trazabilidad que demandan los clientes más exigentes.

Nuestros pernos molino vienen con sus accesorios incluidos, como tuerca 2H con inserto de nylon, arandela de acero tipo Copa y arandela de Jebe. Cada accesorio pasa por el mismo exhaustivo proceso de control de calidad por el cual Modepsa es reconocido.

Para consultas técnicas o requerimientos específicos, contáctenos. Fabricamos pernos molino y otros elementos de fijación a medida, o especificaciones según plano del cliente, garantizando el mismo estándar de calidad, trazabilidad y fabricación 100% in-house.



modepsa@modepsa.com.pe / www.modepsa.com

Calidad y bienestar para trabajadores

NEWREST: SOLUCIONES DE HOSPITALIDAD GLOBAL PARA ENTORNOS REMOTOS

Newrest opera en más de 50 países distribuidos en África, América, Europa, Oriente Medio, Asia y el Pacífico. En todos estos territorios ofrece soluciones de hospitalidad seguras, sostenibles y de alta calidad, que abarcan servicios de catering, gestión de alojamiento e instalaciones. Estas soluciones se adaptan a las necesidades específicas de cada proyecto, especialmente en entornos remotos.

Según Yannick Villar, Director Comercial de la compañía, el sector de hospitalidad en sitios remotos está atravesando una transformación significativa. Industrias como la minería, el petróleo y la construcción demandan estándares más altos en calidad de servicio, bienestar para los trabajadores, trazabilidad alimentaria y sostenibilidad local.

A esto se suman desafíos como la volatilidad en las cadenas de suministro y el incremento de costos operativos. Frente a este contexto, Villar destaca la importancia de anticiparse a los cambios y apostar por la innovación para garantizar confiabilidad en cualquier parte del mundo.

Uno de los principales diferenciales de Newrest es su cultura emprendedora combinada con un fuerte control operativo. La empresa se caracteriza por una toma de decisiones ágil



y una gestión eficiente que permite movilizar equipos con rapidez.

Además, mantiene el control integral de la cadena de servicio, desde el abastecimiento y la logística hasta el catering y la gestión de campamentos. Su experiencia en catering aeronáutico también aporta procesos automatizados y tecnología avanzada, mejorando la eficiencia y consistencia del servicio.

La digitalización juega un rol clave en sus operaciones. Herramientas como Winrest, Fractal y sistemas de punto de venta permiten optimizar la planificación y asegurar la trazabilidad. Asimismo, la aplicación Connect'Eat facilita a los usuarios realizar pedidos, pagos y encuestas de satisfacción. A esto se suma el uso de robótica desarrollada en sus Digital Factory, con potencial de implementación en entornos remotos donde la continuidad operativa es crucial.

En términos de expansión, la compañía centra su crecimiento en África, América del Sur y Australia. Ha logrado un desarrollo acelerado en Guyana y Surinam, y se encuentra preparando su ingreso al mercado australiano, fortaleciendo su presencia en sectores estratégicos como la minería y la energía.

En Perú, donde opera desde 2010, Newrest cuenta con más de 3,750 colaboradores y más de 60 operaciones activas. Atiende a diversos sectores en costa, sierra y selva, sirviendo más de 40,000 comidas diarias y alcanzando una facturación de 430 millones de soles en 2024.

Finalmente, el compromiso con las comunidades locales es fundamental para la empresa. Promueve el abastecimiento local, la generación de empleo y la capacitación, además de colaborar con organizaciones sociales. Entre sus iniciativas destacan programas que integran productores locales y proyectos sostenibles que fomentan la economía circular.

Newrest demuestra que es posible combinar crecimiento, innovación tecnológica y responsabilidad social en los entornos más exigentes.

Mixdistribuciones

PROTECCIÓN QUE IMPULSA TU OPERATIVIDAD

Epps esenciales para minería automatizada

La minería moderna avanza hacia la automatización y digitalización de sus procesos, equipos más inteligentes, entornos más exigentes y decisiones basadas en datos requieren un factor clave que nunca cambia: LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS.

En Mixdistribuciones entendemos que cada operación minera enfrenta riesgos únicos por ello ofrecemos EPPS ESPECIALIZADOS que combinan tecnología, confort y resistencia para proteger a tu equipo en las condiciones más extremas.

Calzado industrial Mix Safety 100% cuero: Seguridad que te lleva más lejos

Diseñado para resistir los entornos más demandantes ofreciendo ergonomía, durabilidad y protección. En variedades con puntera de acero, dieléctrico, metatarsales, hidrofugados, para alta



y baja temperatura con forro interno de thinsulate; todos con suelas antideslizantes y materiales de alta calidad que garantizan estabilidad y confort en cada paso.

Bloqueador solar Mix Protector FPS 50+: Tu mente olvida, pero no tu piel ni tu salud.

Protección superior para largas jornadas en campo abierto en contacto directo con los rayos del sol UVA, UVB previniendo daños en la piel como enrojecimiento, eritemas, envejecimiento prematuro y otro tipo de enfermedades ocupacionales. Exclusivo para actividades al aire libre.

En Mixdistribuciones no solo vendemos productos, brindamos soluciones integrales de protección, contamos con asesoría técnica especializada, productos certificados y atención personalizada para cada tipo de cliente: PRODUCTOS SEGUROS ... EMPRESAS SEGURAS.

Berlitz

HABLAR INGLÉS: CLAVE PARA COMPETIR EN LA MINERÍA GLOBAL

El sector minero es el motor de la economía peruana. Según el Anuario Minero 2024 del Ministerio de Energía y Minas, la minería representa el 9% del PBI nacional, más del 64% de las exportaciones y genera más de 238,000 empleos directos. Con una cartera de 51 proyectos activos que superan los US\$ 54,600 millones en inversión extranjera, el Perú compite a nivel global con inversores que hoy son socios estratégicos del sector.

En ese contexto, la comunicación en inglés dejó de ser un plus para convertirse en una competencia crítica. Y es que, quienes no pueden comunicarse con fluidez en entornos internacionales o en su interrelación con equipos multinacionales, quedan en desventaja.

Para responder a esta necesidad, Berlitz, líder mundial en soluciones de capacitación lingüística con más de 148 años de trayectoria y presencia en más de 70 países, desarrolló un



programa especializado de inglés para minería, diseñado para profesionales del sector, que cubre los siguientes módulos:

- Fundamentos del inglés para procesos mineros.
- Operaciones y equipos de minería.
- Sistemas mecánicos avanzados y nuevas tecnologías.

La metodología comunicativa, los instructores especializados en entornos corporativos y el seguimiento continuo con resultados medibles garantizan un retorno concreto para las empresas del sector.

Porque en la minería global, quien comunica mejor, opera mejor.

www.berlitz.com.pe

Durante reunión bilateral de alto nivel PERÚ Y FINLANDIA EXPLORAN OPORTUNIDADES DE COOPERACIÓN EN MINERÍA E INDUSTRIA SATELITAL



Con el objetivo de dinamizar la relación bilateral y explorar nuevas oportunidades de inversión, el embajador del Perú en Finlandia, Renato Reyes, sostuvo una reunión de trabajo con el Ministro finlandés de Asuntos Económicos, Sakari Puisto. Durante el encuentro, se destacaron las amplias posibilidades de cooperación en sectores como la minería y la industria espacial.

En el ámbito minero, el embajador Reyes subrayó la importancia de este sector

para ambas economías e invitó a las empresas finlandesas a expandir su presencia en energía, construcción y transportes, dado que el Perú presenta una brecha de infraestructura crítica de aproximadamente US\$100 mil millones.

Por su parte, el Ministro Puisto aseguró que está considerando realizar una visita oficial al Perú y que su país está interesado en diversificar sus vínculos hacia la economía circular, químicos y la industria satelital. Al respecto, destacó que actualmente Finlandia ocupa el tercer lugar

mundial en número de satélites en órbita -superado solo por EE. UU. y China-.

En esa línea, se abordó el interés de la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial del Perú (CONIDA) por conocer la tecnología finlandesa e impulsar proyectos en Moquegua. Como resultado, ambas autoridades acordaron coordinar una reunión virtual técnica entre CONIDA y las instancias pertinentes del Ministerio de Asuntos Económicos para concretar una hoja de ruta de cooperación.

 Cámara de Comercio
Peruano-Chilena

MARTES
09
JUNIO

DESAYUNO MINERO

DESAFÍOS, PROYECTOS Y OPORTUNIDADES
EN LA INDUSTRIA MINERA DE CHILE



MAURICIO ACUÑA

VP DE ABASTECIMIENTO
CODELCO



JORGE BERMÚDEZ

VP DE PROYECTOS
ANTOFAGASTA MINERALS



08:30 HRS



Hotel Antofagasta | Av Balmaceda 2575, Antofagasta

Más información: analista@camaraperuchile.org

T&D Electric

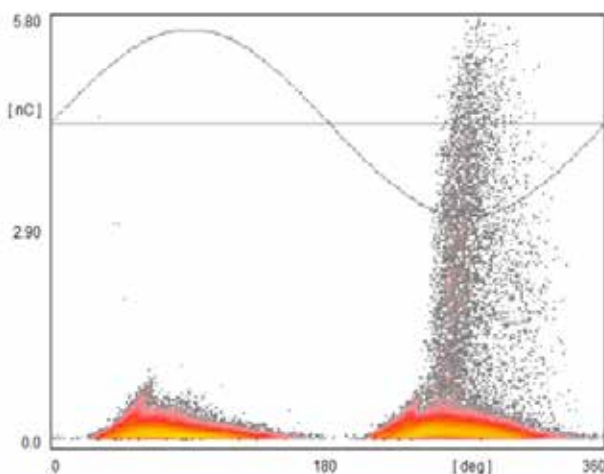
LA IMPORTANCIA DEL CONTROL DE LAS DESCARGAS PARCIALES EN LAS REDES

Las descargas parciales (DP) son fenómenos eléctricos localizados en el sistema de aislamiento entre dos electrodos conductores, sin llegar a cubrir completamente la separación. Estas se producen debido a discontinuidades, imperfecciones o el envejecimiento natural del material aislante.

La aparición de estas descargas es un indicador crítico de fallas incipientes. Si se detectan y tratan a tiempo, permiten implementar acciones preventivas antes de que el deterioro avance. Por ello, la detección predictiva es fundamental para alertar tempranamente sobre la condición del aislamiento eléctrico.

Este ensayo es imprescindible y debe complementarse con otras pruebas, como el factor de potencia, que mide la capacitancia —parámetro ligado a la geometría de los devanados—, y la resistencia óhmica, que ayuda a identificar fisuras, cortos o rupturas entre espiras.

Cualquier cambio en la constante dieléctrica del material modifica la distribución eléctrica; estas variaciones se



reflejan en patrones de fases resueltas que revelan fallas características en puntos específicos, ya sean bobinas, ranuras o cintas, manifestándose como patrones internos, superficiales o de efecto corona.

Las fuentes de las DP suelen asociarse a la tensión de funcionamiento, la tensión inducida por el flujo magnético principal y el deterioro del aislamiento por ingreso de humedad o partículas contaminantes. Dado que las descargas ocurren mucho antes de un fallo catastrófico, comprender su comportamiento a lo largo del tiempo permite tomar decisiones estratégicas sobre programas de reacondicionamiento y renovación de equipos.

En T&D Electric, comprendemos que el control de estas descargas es vital para la confiabilidad de redes de media y alta tensión. Con el fin de agilizar este proceso, disponemos de equipos especializados para la medición y análisis, incluyendo filtros y acopladores capacitivos de 1 nC, además de sistemas de monitoreo online y offline para máquinas rotativas.

En cuanto a rapidez y optimización, contamos con tecnología de alta gama para una identificación más asertiva de los patrones de fases resueltas. Nuestros sistemas permiten una eficaz atenuación del ruido eléctrico circundante, factor que frecuentemente impide la visualización clara de los patrones, e incluyen funciones avanzadas para la disgregación de cada señal, facilitando un análisis posterior más preciso y efectivo.

Finalmente, cabe señalar que estas pruebas pueden realizarse de forma online u offline. La principal ventaja de la monitorización de descargas parciales online frente a la offline radica en que no es intrusiva: no interrumpe el servicio y permite efectuar mediciones en condiciones reales de funcionamiento —tensión, frecuencia, carga y entorno—. Esta capacidad es crucial para el mantenimiento predictivo, garantizando la continuidad operativa y minimizando riesgos de fallos imprevistos en equipos críticos.

ÍNDICE DE AVISOS

EMPRESA	PÁGINA	EMPRESA	PÁGINA	EMPRESA	PÁGINA
3M	173	CÁMARA DE COMERCIO CANADÁ PERÚ	271	FERREYROS S.A.	3
ABSISA	62-63, 299, 301	CÁMARA DE COMERCIO PERUANO-CHILENA	333	FIEMSA S.A.C.	211
ACME & CIA S.A.C.	93	CANAL RUMBO MINERO	85	FIMA S.A.	125
AIRTEC S.A.	115	CANAL WHATSAPP RUMBO MINERO	273	FLOTTWEG PERÚ S.A.C.	163
ALPAYANA S.A.C.	229	CENERIS E.I.R.L.	233	FLS	55
AMSA ENCOFRADOS PERÚ S.A.C.	251	CETEMIN	59	FREYSSINET GEOQUEST PERÚ S.A.C.	109
ANDES ASOCIADOS S.A.C.	97	CGS ANDAMIAJE & PUNTALES S.A.C.	247	FUNDICIÓN FERROSA S.A.C.	105
ANDES MAQ	193	CONAMIN	293	GEOTECNIA E HIDRÁULICA CIVIL S.A.C.	51
ANDES MOTOR	61	CONFIPETROL ANDINA S.A.	201	GRÚAS MANITOWOC CRANE GROUP PERÚ S.R.L.	199
ARENAS S.R.L.	141	CORP WEST S.A.C.	213	HOSCH PERÚ S.A.C.	131
ASESORES & CONTADORES GERENCIALES	19	CORPORACIÓN AIREX S.A.C.	39	HOWDEN PERÚ CORREDORES DE SEGUROS S.A.C.	11
AUTOEQUIPO	89	CORPORACIÓN PRIMAX	RETIRA DE CONTRACARÁTULA	HUAYNAPROTECT	165
BALANZAS VEGASYSTEMS S.A.C.	99	CUMMINS PERÚ	69	IMPORTADORA DE RODAMIENTOS S.A.C.	15
BERLITZ CENTERS DEL PERÚ S.A.C.	269	DATAMINE PERÚ S.A.	77	INDUSTRIAS IMIM S.A.C.	225
BESTCON S.A.C.	245	DEEP SOUNDING E.I.R.L.	235	INDUSTRIAS MANRIQUE S.A.C.	25
BOART LONGYEAR S.A.C.	91	DESNIVEL PERÚ S.A.C.	137	INGEOTEST INGENIEROS S.A.C.	219
BOSCH REXROTH S.A.C.	191	DETROIT POWER SYSTEM PERÚ LIMITADA S.R.L.	231	INTERLUB S.A.	263
BRADKEN	171	DRAF PERÚ S.R.L.	227	INTERNEXA PERÚ S.A.	139
CABLECENTRO S.A.C.	195	ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA S.A.C.	157	INYECCION FORTIFICACIÓN S.A.C.	177
CAL & CEMENTO SUR S.A. - CALCESUR	167	EFC	1, 301	IPESA S.A.C.	CONTRACARÁTULA
CALIZA CEMENTO INCA S.A.	149	ENGLISH NEW DEAL S.A.C.	175	KAESER COMPRESORES DE PERÚ S.R.L.	23
CÁMARA DE COMERCIO AMERICANA DEL PERÚ	289	ESCO PERÚ S.R.L.	203	KOMATSU-MITSUI MAQUINARIAS PERÚ S.A.	47, 209
CÁMARA DE COMERCIO AUSTRALIA PERÚ (APCCI)	283	EXPOMINA PERÚ	7	KSR-GLOBAL	265
		FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C.	159	LIUGONG LATIN AMÉRICA	185
		FASTPACK S.A.C.	187	M & M REPUESTOS Y SERVICIOS S.A.	41, 87

EMPRESA	PÁGINA
MAKITA PERÚ S.A.	249
MAQUINARIA INDUSTRIAL DEL SUR E.I.R.L.	127
MAQUINAS Y MONTAJES S.A.	117
ME ELECMETAL COMERCIAL PERÚ S.A.C.	67
MEGA SOLUCIONES S.A.C.	215
METSO	145
MICROMINE PTY LTD	75
MILICIC PERÚ S.A.C.	267
MIXDISTRIBUCIONES S.A.C.	239
MODEPSA S.A.C.	121
MODULAR SOLUTIONS S.A.C.	79
MOVITECNICA S.A.	101
MS4M S.A.C.	95
MULTISERVICIOS Y PROYECTOS MODULARES S.A.C.	295
NEWREST PERÚ S.A.C.	147
NOPIN Y ENCOFRA S.A.C.	255
OCTAVE	103
OHILA - SUCURSAL DEL PERÚ	155
OMA-ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE APOYO A LA EDUCACIÓN S.A.C.	297
OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.	223
ORGANIZACIONES BALENO S.R.LTDA.	43
OVERPRIME MANUFACTURING S.A.C.	73
PAN AMERICAN SILVER PERÚ S.A.C.	57
PARES & ALVAREZ PERÚ S.A.C.	151

EMPRESA	PÁGINA
PENTATECH INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	13
PRADO CORREDORES DE SEGUROS S.A.	49
PRIDEFA S.A.C.	113
PRODAC S.A.	237
PROEXPLO	281
RECOMAQ HI TECH S.R.L.	135
RHONA PERÚ S.A.C.	129
RMB SATECI	205
ROBERTO A TORRES S.A.-ROATSA	259
RUMBO MINERO AMERICA MINING	291
SEGURINDUSTRIA S.A.	21
SIEMENS S.A.C	107
SIKA PERÚ S.A.C.	45
SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION	81
STIERLIFT	161
SULLAIR DEL PACÍFICO S.A.C.	83
T & D ELECTRIC S.A.C.	181
TECH CHROME S.A.C.	221
TECNIFAJAS S.A.	8, 9
TECNIFLOW	27
TEGA INDUSTRIES PERÚ S.A.C.	119
TERPEL COMERCIAL DEL PERÚ S.R.L.	29
TRACTO CAMIONES USA S.A.C.	183
TRADI S.A.	189
TRANSPORTES CRUZ DEL SUR S.A.C.	227
TRANSPORTES LINEA S.A.	53

EMPRESA	PÁGINA
TRIPLE A MINERÍA & CONSTRUCCIÓN	241
ULMA ENCOFRADOS Y ANDAMIOS PERÚ	SOLAPA DE CARÁTULA
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	153
VALMET S.A.	253
VICSA SAFETY PERÚ S.A.C.	37
VISION ONE INTERNATIONAL S.R.L.	169
VIXORA S.A.	35
WEIR MINERALS PERÚ S.A.	71
WORLD MINING CONGRESS	287
WSP PERÚ S.A.	197
XYLEM WATER SOLUTIONS PERÚ S.A.	143
ZAMINE SERVICE PERÚ S.A.C.	123, 179, 207
ZAPLER S.A.C.	217
ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO ILO (ZED ILO)	133



Shell
Lubricantes

Shell
Tactic

Soluciones de Shell Lubricantes para la Industria

Lubricador Automático de Punto Único.



**Reducción de
riesgos físicos**



**Seguridad operativa
mejorada**



**Visibilidad
mejorada**

Mayor información en:
csclubes@primax.com.pe
996 207 533

Revistas.PeruRadio.net.pe

INNOVACIÓN Y EXACTITUD PARA TUS PROYECTOS



IPESA

Leica
Geosystems

Revistas.PeruRadio.net.pe



WWW.IPESA.COM.PE